УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ имени И. Н. УЛЬЯНОВА

СБОРНИК СТУДЕНЧЕСКИХ НАУЧНЫХ РАБОТ

Выпуск первый

УЛЬЯНОВСК
1956

УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ имени И. Н. УЛЬЯНОВА

СБОРНИК СТУДЕНЧЕСКИХ НАУЧНЫХ РАБОТ

Выпуск первый

УЛЬЯНОВСК
1956

ЗАГАЙНОВ А. Я.

БОРЬБА ЗА ХЛЕБ В СИМБИРСКОЙ ГУБЕРНИИ В 1917—20 гг.

(Научный руководитель доцент Р. А. Таубин).

Чем дольше длилась 1-я мировая война, тем больше разрастался продовольственный кризис, в котором оказалась Россия.

Продовольственный кризис, увеличивающий бедствия трудящихся и обостривший до предела все классовые противоречия в стране, явился величайшим революционизирующим массы, фактором. Доведенные до отчаяния рабочий класс и крестьянство под руководством большевиков в феврале 1917 г. свергли самодержавие, но власть оказалась в руках буржуазии. Однако буржуазия не решила основных требований широких масс трудящихся, не решила она и продовольственного вопроса. Это предопределило быстрое завоевание масс Коммунистической партией, которая повела народы России на совершение социалистической революции. Сразу же после победы Великой Октябрьской социалистической революции Коммунистическая партия и Советское правительство провели важнейшие мероприятия по ослаблению продовольственного кризиса. Но решение продовольственного вопроса находилось в тесной связи с кардинальными проблемами социалистической революции. Борьба за хлеб была неразрывно связана с развертыванием классовой борьбы на селе. Главная масса хлеба находилась в руках кулачества. Тов. Сталин в работе «На хлебном фронте» приводит данные о товарности хлеба в России накануне войны, из которых видно, что кулаки давали 50 проц. товарного хлеба[1]. Взять этот хлеб без привлечения на сторону Советской власти бедноты было невозможно. Рабочий класс должен был организовать бедноту, поднять ее до осознания своего классового положения и помочь ей встать во главе ме-

---

1 И. В. Сталин, Соч., т. 11, стр. 85.

стной власти в деревне. Борьба за хлеб, усиливая размежевание классовых сил деревни, укрепляла классовый союз рабочих и трудящихся крестьян. В ожесточенную классовую борьбу втягивались широкие массы среднего крестьянства, и молодое Советское государство должно было, если не привлечь сразу на свою сторону основную часть среднего крестьянства, то хотя бы нейтрализовать его на определенный срок.

Всех этих вопросов нельзя обойти, исследуя борьбу за хлеб, за разрешение продовольственного кризиса.

Приступая к работе над темой: «Борьба за хлеб в Симбирской губернии в 1917—20 гг.», автор поставил задачу, исследуя архивные материалы, дать освещение следующих вопросов:

1. Хлебные возможности Симбирской губернии.
2. Продовольственная политика губернских органов временного правительства в 1917 году.
3. Продовольственная политика советской власти в 1918 г., деятельность Симбирского губпродкома.
4. Развертывание классовой борьбы в деревне в 1918 году, деятельность комитетов бедноты.
5. Продотряды и значение их деятельности.
6. Классовая борьба на селе в 1919—20 гг. и эволюция настроений основных масс крестьянства в пользу Советской власти.
7. Итоги борьбы за хлеб на территории Симбирской губернии в 1917—20 гг. Значение Симбирского хлеба для решения продовольственного вопроса в масштабе всей страны.

Такой план я положил в основу своей работы над документами в Ульяновском государственном архиве.

Архив располагает обширными фондами Симбирского губернского продкомиссариата: фонды № 917 (1521 ед. хранения), фонд № 127 (5983 ед. хр.). Имеется ряд фондов, содержащих документы уездных, волостных продовольственных комитетов. Кроме того, имеются фонды губисполкома, уисполкомов, отделов управления губернского и уездных исполкомов.

Мною просмотрены ряд фондов и на основании найденных документов составлена настоящая работа.

I. Хлебные возможности Симбирской губернии

Коротко остановлюсь на хлебных возможностях Симбирской губернии. Посевная площадь губернии в границах 1927 г. составляла в 1911 году 945 тыс. дес., в 1918—975 тыс. дес.[1] В

---

[1] Природа, хозяйство, культура Ульяновской губернии, 1927 г., Ульяновск, стр. 59.

предвоенном 1913 году вывоз хлеба из губернии превышал ввоз на 6,5 млн. пудов,[1] в предыдущие годы губерния давала хлеба еще больше. Если взять статистические данные о посевных площадях и средней урожайности, то можно получить следующие данные о валовых сборах зерна:

1917 год — 25904 тыс. пудов
1918 год — 67—71 млн. пудов
1919 год — 56735 тыс. пудов
1920 год — 19418 тыс. пудов.

Симбирский губпродком определял количество хлеба, потребное для сельских районов губернии, из расчета установленных норм в 48592954 пуда.[2]

Отсюда видно, что валовой сбор хлеба в 1918 году превышал внутренние потребности на 18,70 млн. пудов (по подсчетам губпродкома 18858 тыс. пудов),[3] в 1919 г.—на 8 млн. пудов, а в 1917 и в 1920 годах валовой сбор был ниже потребностей губернии .

Таковы приблизительно хлебные возможности губернии. Посмотрим теперь как реализовались эти возможности.

2. Продовольственная политика губернских органов временного правительства в 1917 г.

К 1917 году губерния оказалась в тяжелом положении. Война пагубно отразилась на сельском хозяйстве: работать было некому, земля плохо обрабатывалась, в 1916 году удобрение земли уменьшилось на 13 проц. по сравнению с 1913 годом.[4] Посевная площадь в 1916 году уменьшилась сравнительно с 1911 годом на 4 проц.[5]. Частые реквизиции для армии основной тяжестью ложились на бедные и средние хозяйства, ускоряя их разорение. В 1917 году губернию постиг неурожай и она из производящей хлеб превратилась в потребляющую его. 25 марта 1917 года временное правительство вынуждено было издать закон о «передаче хлеба в распоряжение государства и о местных продорганах». На примере Симбирской губернии можно видеть, что это было не более как

---

[1] Природа, хозяйство, культура Ульяновской губернии, 1927 г., Ульяновск, стр. 59.

[2] ГАУО, Гос. архив Ульяновской области ф. 127, оп. 025, ед. хр. 4, л. 8.

[3] Там же, л. 9.

[4] Природа, хозяйство, культура Ульяновской губернии, стр. 53.

[5] Там же, стр. 59.

демагогический жест. Губернская продовольственная управа, после определения видов на урожай, встала на путь отказа от заготовок хлеба внутри губернии, хотя хлеб в губернии был. Так, 10 августа 1917 года было решено требовать ввоза 2-х млн. пудов хлеба из других губерний «ввиду невозможности быстрого передвижения хлеба из одного района в другой».[1] Отсюда видно, что неурожай охватил не все районы губернии. Управа не пошла на насильственное изъятие хлебных излишков у имущих. В одном из своих решений она так определила свою политику: «система принудительного воздействия путем посылки вооруженных отрядов дала лишь отрицательные результаты. Съезд крестьянских депутатов... категорически высказался против дальнейшего применения этой системы».[2]

Управа получила наряды на полтора миллиона пудов хлеба из Сибири, с Северного Кавказа, из губерний Уфимской, Херсонской, Екатеринославской и Акмолинской, но проявила неспособность реализовать и эту возможность. Права заготовки были переданы уездным, волостным и даже сельским обществам.

Усугубив напряжение в продовольственном деле, Управа в октябре 1917 г. сделала первый шаг в интересах хлебовладельцев, решив ввести «временно в связи с критическим положением в губернии,[3] вольные цены на хлеб. Тем самым владельцы хлеба получили неограниченные возможности для вздувания цен. 10 ноября 1917 г. Управа призналась:

«приходится признать свою полную беспомощность в деле разрешения продвольственного кризиса».[4]

Местные органы действовали на свой страх и риск. Сызранский уезд, потребности которого в хлебе были определены в один млн. пудов,[5] временно вышел из положения «захватным порядком, присвоив себе больше 100 тыс. пудов».[6]

Выделенные губернии кредиты в сумме 6,5 млн. рублей для закупки хлеба были израсходованы не по назначению.

К концу 1917 года положение в губернии стало катастрофическим. «Продовольственное положение Ардатова и Алатыря приняло острую форму голода»,[7] — констатировала уп-

---

[1] ГАУО, ф. 127, оп. 1, ед. хр. 2, л. 53.
[2] Там же, л. 131.
[3] ГАУО, ф. 127, оп. 1, л. 81.
[4] Там же, л. 131.
[5] Там же, л. 66.
[6] Там же, л. 131.
[7] ГАУО, ф. 127, оп. 1, ед. хр. 2, л. 6.

рава. Своей политикой временное правительство и его местные органы вели страну к усугублению разрухи. Опираясь на возраставшее революционное недовольство масс, и их готовность к борьбе с буржуазией, партия большевиков организовала свержение временного правительства. В Симбирске установление Советской власти произошло 10(23) декабря 1917 года.

3. Продовольственная политика Советской власти в 1918 г. Деятельность Симбирского губпродкома

Советская страна получила тяжелое наследство и особенно острым был продовольственный вопрос. Среди первых мероприятий Совнаркома РСФСР было введение хлебной монополии и твердых цен на хлеб. Но, чтобы провести это в жизнь, надо было передать продовольственное дело в надежные руки. 24 декабря 1917 г. ВЦИК образовал Всероссийский продовольственный комитет. Симбирский совет образовал губернский продсовет из 8 человек. 2 января 1918 года представители Симбирского Совета потребовали от губернской продовольственной управы передачи Совету всего продовольственного аппарата, но только 21 февраля, после того, как губернский съезд крестьянских депутатов вынес большевистские решения, управа была реорганизована и поставлена в подчинение Совету. Большую трудность для Советской власти представляло создание административных аппаратов на местах. Своих кадров еще не было, а старые служащие в большинстве своем занимали враждебную позицию. Это очень ярко видно на примере Симбирской продовольственной управы. Почти весь аппарат управы механически перешел в состав Губпродкома. Документы позволяют судить о том, что в основном своем составе служащие относились к Советской власти враждебно, саботировали ее решения, тормозили дело. Работников, готовых пойти на службу Советской власти, оскорбляли, третировали. Кроме того, к руководству губпродкомом пробрались «левые» эсеры, и губпродком продолжал проводить почти ту же линию, что и управа: попрежнему игнорировать дело заготовки хлеба внутри губернии. Правда, губпродком усилил работу по доставке хлеба извне и уже с марта началось поступление хлеба из Сибири, Уфимской и др. губерний.

Летом 1918 г. после начала мятежа чехов саботаж и вредительство членов губпродкома усилились, а после занятия Симбирска белыми в июле 1918 года губпродком снова превратился в управу. Члены управы на своем первом заседании пере-

числяли свои заслуги в деле вредительства по отношению к Советской власти — эти протоколы сохранились в Архиве.

Заготовка хлеба в Симбирской губернии из богатейшего урожая 1918 года была поставлена под угрозу срыва. Во-первых, не была проведена подготовительная работа — не было проведено даже учета видов на урожай, во-вторых, к началу уборки урожая губернский продаппарат отсутствовал — лишь несколько человек из губпродкома ушли из города вместе с отступившей Красной Армией. В-третьих, основные хлебные уезды губернии с июля по октябрь находились в руках белых.

До октября 1918 года заготовка хлеба в губернии велась главным образом армейскими организациями. Только после изгнания белых началась работа по учету и заготовке хлеба.

4. Развертывание классовой борьбы в деревне в 1918 г. Комитеты бедноты

Немаловажное место в планах борьбы контрреволюции против Советской власти отводилось экономическим средствам. Основные запасы хлеба находились в руках кулачества, которое встало на путь укрытия хлебных излишков. Контрреволюция хотела покончить с Советами при помощи костлявой руки голода.

Задача разрешения продовольственной проблемы была важнейшей задачей, ставшей перед партией, перед Советским государством. Выполнить ее можно было лишь в тесной связи с разрешением других проблем.

Уже в ходе подготовки и проведения Октябрьской революции зародился и окреп союз рабочего класса и крестьянства. Его основой явилась борьба против войны и борьба за землю. Оба эти лозунга нашли отклики в широчайших массах крестьянства. Теперь кулачество стремилось расколоть этот союз. Кулачество сумело укрепиться в значительной части сельских Советов, а во время раздела помещичьих земель прибрало к рукам их большую часть. Часть крестьянства зависила от кулаков экономически. Используя все это, кулачество оказывало давление на значительную часть крестьянства, стремясь сорвать хлебную разверстку.

Нельзя было сломить сопротивление кулачества и взять хлебные излишки без активной помощи деревенской бедноты. Надо было помочь бедноте в формировании ее классового самосознания, надо было окончательно вырвать бедноту из-под зависимости и влияния кулачества и, организовав ее, противопоставить ее кулачеству. Надо было очистить местные Советы

от кулаков и их ставленников, перераспределить землю, скот и инвентарь, отобранные у помещиков. Борьбу с кулачеством Коммунистическая партия начала с организации комитетов бедноты.

4 июня 1918 г. Ленин, выступая с докладом о борьбе с голодом, среди первоочередных задач указал на необходимость организации деревенской бедноты.[1] А через неделю был обнародован декрет о комитетах сельской бедноты. Правом выборов в комитеты пользовались «местные и пришлые жители» «за исключением заведомых кулаков и богатеев».[2] Декрет указывал, что задачами комбедов являются: «1. Распределение хлеба, предметов первой необходимости и сельскохозяйственных орудий. 2. Оказание содействия местным продорганам в изъятии хлебных излишков из рук кулаков и богатеев».[3]

Деятельность комбедов в Симбирской губернии имеет свои особенности. В то время, как в основных губерниях развертывалась деятельность комбедов, Симбирская губерния служила ареной боевых действий. Только с сентября 1918 г. развернулась работа по созданию комитетов бедноты, а в это время в других губерниях комбеды выполнили свою роль и партия взяла курс на слияние комбедов с Советами.

Мною в Государственном архиве Ульяновской области был просмотрен ряд дел, содержащих документы о комбедах. Документы эти дают представление о их широкой деятельности.

Такой факт как занятие белыми большей части губернии не только повлиял на ход организации деревенской бедноты, но и наложил на него своеобразный отпечаток. Пребывание белых не могло не вызвать сопротивления к ним крестьянства. Один из документов архива красноречиво говорит об этом.

После изгнания белых крестьяне деревни Н. Рачейки сообщили, что еще 22 июля 1918 г., во время оккупации белых 159 бедняков собравшись на сход обсуждали вопрос о мобилизации в белую армию.[4] На сходе было решено не выполнять этого распоряжения и обратиться к соседним селам с призывом на районном съезде обсудить отношение к белым властям. Так образовался один из первых комитетов бедноты в губернии. Возник он, как мы видим, как организация против белых

---

[1] В. И. Ленин, Соч., т. 27, стр. 400.
[2] ГАУО, ф. 246, оп. 2, ед. хр. 11, л. 25.
[3] Там же.
[4] ГАУО, ф. 127, оп. 25, ед. хр. 9, л. 1.

властей. Складывающаяся обстановка вызывала стихийные выступления крестьян.

С освобождением губернии, с сентября 1918 г. проходит создание комитетов бедноты во всей губернии. Создание комбедов проводилось одновременно с учетом хлеба, раскладыванием хлебной разверстки и ее реализации. Поэтому в Симбирской губернии создание комбедов наткнулось на особенно сильное сопротивление кулачества.

Кулачество всемерно тормозило дело образования комбедов, используя для этого все средства и прежде всего своих ставленников в советах.

Вот несколько фактов.

В декабре 1918 г. один из продагентов доносил: «Особенно выдающийся «кулацкий совет... в с. Новодевичье, там до сих пор не организованы комитеты... Во всей Новодевиченской волости бедное население находится под сильным влиянием и давлением кулачества... бедняки без них... даже не решаются обсуждать вопрос об организации комитета бедноты...»[1]

Продагент из Сельдинской волости Симбирского уезда сообщал: «большинство кулаков заявляют на сходе»: «нам комитетов бедноты не нужно...» беднейшие крестьяне запуганы, находятся под влиянием и давлением и даже угрозой кулацких элементов».[2]

Показательно письмо группы бедняков села Осоки Совету и «в партию коммунистов»: «...кулаки, саботажники, мироеды... отказались от выборов комбеда... а голос бедняков остался гласом вопиющего в пустыне... нам, беднякам, которые хотели бы организовать комбед, теперь ежедневное и ежеминутное ожидание смерти от этих проклятых кулаков».[3]

Иногда кулачество становилось на другой путь, пытаясь пробраться в комбеды. В с. Ново-Алехино комбед был переизбран беднотой, потому, что проводил «неправильные действия по обложению чрезвычайным налогом».[4]

Иногда кулаки использовали силу против комбедов и дело доходило до попыток упразднения комбедов.[5]

Но, несмотря на все сопротивления, комбеды под руководством сельских коммунистов организовывали бедноту. Комбеды были организованы в подавляющем большинстве сел (в

---

[1] ГАУО, ф. 394, оп. 2, ед. хр. 4, л. 44.
[2] Там же, ф. 127, оп. 33, ед. хр. 19, л. 2.
[3] Там же, ф. 394, оп. 2, ед. хр. 14. л. 79.
[4] Там же, ф. 246, оп. 2, ед. хр. 76, л. 43.
[5] ГАУО, ф. 127, оп. 25, ед. хр. 8, л. 118.

Сенгилеевском уезде в 97 из 117, во всех селах Ардатовского уезда и т. д.).

Круг деятельности комбедов был широк, многие документы позволяют говорить о том, что комбеды часто осуществляли функции местных органов власти. С помощью комбедов беднота привлекалась к активным действиям, организовывалась накануне переизбрания Советов.

В данном случае нас интересует то, как комбеды участвовали в реализации хлебной разверстки. Я уже говорил, что работа по созданию комбедов проводилась параллельно сбору хлеба по разверстке. Нужно было учесть хлебные излишки, провести разверстку и начать реализацию. Основная тяжесть этой работы легла на комитеты бедноты и продотряды. В документах вместе с сообщениями о создании комбедов содержатся отчеты о их первой работе — проведении учета хлеба. Сызранский Совет, докладывая о создании 41 волостных и 87 сельских комбедов, сообщал: «к учету хлеба приступили почти все комитеты, а некоторые даже окончили его».[1]

Комитеты бедноты Мало-Карсунской волости решительно боролись с укрывателями хлеба. Так, в с. Погорелое комбед настоял на переучете хлеба, т. к. он был проведен по явно завышенным нормам. Члены комбеда вместе с продотрядом изъяли излишки хлеба у кулаков, и совместно с продотрядом подавили вспышку кулацкого мятежа.[2]

Документы показывают, что в 1918 году хлебный вопрос был важнейшим, вокруг которого шла борьба на селе. В этой борьбе коммунисты, опираясь на организованную в комбеды бедноту, подготовили очистку Советов от кулаков и их ставленников. Комитеты бедноты в огромной мере способствовали не только организации бедноты, но и воспитанию ее, формированию ее классового самосознания.

Вторая важная роль, выполненная комбедами — в их работе по проведению учета хлебных излишков и оказания помощи продовольственным органам в выполнении хлебной разверстки.

В начале 1919 г. комитеты бедноты в Симбирской губернии перестали существовать, слившись с Советами.

---

[1] ГАУО, ф. 127, оп. 25, ед. хр. 8, л. 60.
[2] Там же, ед. хр. 13, л. 5.

5. Продотряды и значение их деятельности

Решающую роль в проведении хлебной монополии, в организации бедноты, в подавлении сопротивления кулачества сыграла помощь рабочего класса.

В. И. Ленин указывал, что нужен «военный поход против деревенской буржуазии, удерживающей излишки хлеба и срывающей хлебную монополию».[1]

От имени Коммунистической партии и Советского правительства Ленин призвал рабочих к организации своих рядов, к объединению вокруг себя деревенской бедноты. «Нужны десятки тысяч передовиков, — говорил Ленин, — чтобы разъяснить дело миллионам бедноты во всех концах страны и встать во главе этих миллионов».[2]

Уже летом 1918 года тысячи рабочих, организованные в продотряды начали борьбу за хлеб, в Симбирской губернии продотряды появились осенью. Первые сообщения о работе их датированы октябрем и ноябрем 1918 года, а в декабре был сформирован 1-й Симбирский продполк, который на 10 декабря насчитывал 1800 чел.[3] Зимой 1918—1919 гг. в губернии действовало много продотрядов, в одном только Сызранском уезде действовали отряды с общей численностью в 592 чел.[4]

Продотряды оказывали большую помощь в создании комбедов. 37-й Петроградский отряд, например, помог создать комбеды в Воецкой волости, с их помощью провел учет хлеба и реализовал разверстку.[5]

Неблагоприятные итоги выполнения разверстки из урожая 1918 года и приближение сроков сбора нового урожая заставляли правительство принимать экстренные меры. Зная о наличии хлебных запасов в губернии 30/VI-1919 г., СНК издал специальный декрет за подписью Ленина о заготовке хлеба из урожая 1918 г. на территории Симбирской губернии.[6]

10 губерний должны были послать 128 продотрядов, которые до 1 августа должны были изъять все хлебные излишки в губернии. Документы позволяют сделать вывод о том, что эта работа протекала успешно. До нового урожая в голодающие губернии были отправлены сотни тысяч пудов хлеба.

К осени 1919 года в губернии работало не менее 3 тысяч

---

[1] В. И. Ленин, Соч., т. 27, стр. 327.
[2] Там же, стр. 359.
[3] ГАУО, ф. 127, оп. 1, ед. хр, 2, л. 529.
[4] Там же, оп. 25, ед. хр. 8, л, 65.
[5] Там же, оп. 2, ед. хр. 14, л. 40.
[6] Там же, оп. 1, ед. хр. 45, л. 47.

человек в продотрядах.[1] Только в Сызранском уезде было 43 отряда.[2]

Продотряды, ослабляя кулачество, усиливали бедноту, ускоряли классовое размежевание в деревне. Беднота видела в продотрядах свою реальную опору. Она была и материально заинтересована в изъятии хлебных излишков. Поэтому беднота, комбеды действовали в тесной связи с продотрядами.

Продотрядам приходилось иногда действовать самым решительным образом против укрывателей хлеба, вплоть до применения оружия, насильственного изъятия излишков. Кулачество сопротивлялось и нередко ему удавалось обмануть, втянуть в борьбу часть середнячества и даже бедноту. Но это были исключительные случаи, подавляющее большинство крестьян сдавали хлеб добровольно. Из 1300 тысяч пудов хлеба, полученных по разверстке в Сенгилеевском уезде, лишь 6726 пудов было реквизировано и конфисковано.[3]

Надо указать и на то, что бойцы продотрядов в основном были безоружными.

По данным Симбирского рабочего бюро, к началу 1920 г. из 3874 бойцов продотрядов лишь 840 было вооруженных.[4] А по данным губпродкома на 22/XI-1919 г. у губернии было всего 213 вооруженных продотрядников.[5]

Симбирский губпродком отмечал в начале 1920 года: «рабочие продотряды провели громадную самоотверженную работу в самых неблагоприятных условиях, почти раздетые и босые рабочие в селах неустанно ведут культурно-просветительную работу, организуют кружки, комячейки, народные дома, митинги, концерты, спектакли и лекции».[6]

А вот что сообщал один из продагентов Карсунского уезда: «Отношения крестьян с продармейцами хорошие, дружеские... стараются просветить крестьян, а не брать оружием».[7]

Можно сделать вывод об исключительной роли продотрядов в деле выполнения хлебной разверстки. Оказывая серьезную помощь в организации бедноты, продотряды, руководимые Коммунистической партией, осуществляя прямое руководство рабочего класса крестьянством, укрепляли союз рабочих и крестьян. Не ограничивая круг своей деятельности основным воп-

---

[1] ГАУО, ф. 127, оп. 1, ед. хр. 34, л. 315.
[2] Там же, оп. 16, ед. хр. 22, л. 32.
[3] Там же, оп. 27, ед. хр. 12, л. 12.
[4] Там же, оп. 2, ед. хр. 29, л. 12.
[5] Там же, ед. хр. 17, л. 49.
[6] Там же, ед. хр. 29, л. 27.
[7] Там же, оп. 25, ед. хр. 13, л. 26.

росом — выполнения хлебной разверстки, продотряды проводили серьезную культурно-воспитательную и политико-просветительную работу.

6. Классовая борьба на селе в 1919—20 гг. и эволюция настроения основных масс крестьянства в пользу Советской власти

Классовая борьба на селе в 1919—20 гг. прежде всего и более всего проявлялась в борьбе за хлеб. Борьба за хлеб усиливала и обостряла классовую борьбу, помогая организации деревенской бедноты и росту ее классового самосознания. В этой борьбе укреплялся союз рабочего класса с крестьянством. По документам можно проследить позиции отдельных социальных групп крестьянства.

Беднейшее крестьянство после победы Советской власти все больше выходило из-под влияния кулачества и становилось на путь решительной борьбы с ним. Формированию классового самосознания сельской бедноты способствовала деятельность рабочих продотрядов. Поворотным пунктом в этой эволюции, по словам Ленина, является создание комбедов и полное завоевание беднотой Советов после слияния их с комбедами.

Кулачество с самого начала становится на путь борьбы с Советами, используя для этого все средства и формы от открытых, вооруженных выступлений до проникновения в Советы и подчинения их себе. Кулачество использовало часто темноту и неопытность крестьянства и его зависимость от себя. Но беднота все более и более уходила из-под кулацкого влияния. Иное дело середнячество. К середнячеству относится ленинская формула о двойственности крестьян как собственников и как тружеников. Эта двойственность и определяет поведение основной части крестьянства в рассматриваемый период.

Середняк за Советскую власть потому, что она дала ему землю и закончила войну, потому, что в борьбе против интервентов, белогвардейцев она отстояла независимость нашей родины. Но он иногда поддерживал кулаков, ибо ему была невыгодна хлебная разверстка.

Рассмотрим некоторые факты.

В конце 1918 года имели место кулацкие выступления в Карсунском уезде. Документы архива хорошо освещают эти события. Левоэсеровское руководство Карсунского упродкома допускало серьезные искривления в работе. Кулачество использовало возникшее недовольство. Часть крестьянства ря-

да сел поддалась на кулацкую агитацию, однако продотряды совместно с комбедами быстро ликвидировали выступления.[1]

В марте 1919 г. произошли крупные кулацкие мятежи в Сенгилеевском и Карсунском уездах. Мятежи эти были приурочены к наступлению Колчака, и здесь кулачеству удалось привлечь ненадолго на свою сторону часть середняков, однако среднее крестьянство быстро откололось от кулачества, уловив прямую связь событий с известиями о наступлении белых на фронте. Опасность способствовала изменению в настроениях середнячества. Теперь, когда нависла угроза возвращения прошлого, середняк решительно встал на сторону Советской власти.

Документы этого времени красноречиво говорят о таких изменениях.

«Не было столкновений с крестьянами в смысле насильственного взятия хлеба, а наоборот, крестьяне сами привозили»,[2] сообщает продагент по Усть-Уренской волости. Крестьяне сдают хлеб сверх разверстки.

Еще более показателен ход хлебозаготовительной кампании из урожая 1919 года. Продагент сообщает, что население охотно везет хлеб, лишь бы им давали товары: соль, спички и т. д.[3]

Донесения полны таких сообщений:

«Настроение в народе хорошее».[4]

«Продотряд был использован при ссыпном пункте как рабочая сила... старались действовать убеждениями на крестьян, что, конечно, удавалось».[5]

«Некоторые селения к 22 декабря ссылали полностью 100%».[6]

Только кулачество еще сопротивляется:

«Воздерживаются более зажиточные слои... за которыми числится по 100 пудов».[7]

Это особенно видно при просмотре ведомостей сдачи хлеба по разверстке: редко кто из крестьян, имеющих план до 100

---

[1] ГАУО, ф. 127, оп. 25, ед. хр. 13.
[2] Там же, л. 26.
[3] ГАУО, оп. 7, о. 23, ед. хр. 13, лл. 52—54.
[4] Там же, л. 52.
[5] Там же, л. 49.
[6] Там же, л. 144.
[7] Там же, л. 70.

пудов, не выполнил его, многие перевыполняют, а те, на кого начислено больше обычного, ограничиваются 20—50 пудами.

Летом и осенью 1919 г., т. е. во время решающих боев против Колчака и Деникина, трудовые крестьяне в своем большинстве прочно стояли на позиции поддержки Советской власти. Документы ярко свидетельствуют об этом.

Но политика хлебной разверстки была временной, вынужденной, она была допустима лишь в обстановке гражданской войны. С победой над врагами крестьянство стало тяготиться разверсткой. Крестьянство, сдавая все хлебные излишки, не получало в обмен необходимых им товаров. Политика военного коммунизма изживала себя, необходимо было отменить порядок разверстки, заменив его более приемлемой системой, что и было сделано в 1921 году. Отмена продразверстки и замена ее налогом была уступкой прежде всего среднему крестьянству, эта уступка ликвидировала назревавший конфликт между середняком и Советской властью. Это обеспечило дальнейшее укрепление классового союза рабочих и крестьян.

Такова связь борьбы за хлеб с углублением классового размежевания на селе и ростом классовой борьбы, в результате которой середнячество было сначала нейтрализовано, потом стало склоняться в сторону поддержки Советской власти, а с весны — лета 1919 года прочно встало на эти позиции.

7. Итоги борьбы за хлеб на территории Симбирской губернии в 1917—1920 гг. Значение Симбирского хлеба для решения продовольственного вопроса в масштабе всей страны

Подведем некоторые итоги.

Из урожая 1917 года в губернии заготовки хлеба не проводились, а то незначительное количество хлеба, что было завезено в губернию, пошло на довольствие войск и городов. Этим беднейшее крестьянство было отдано в руки кулаков, дававших хлеб на кабальных условиях. Спекулянты наживались на торговле хлебом, пользуясь отсутствием твердых цен на хлеб.

В высокоурожайном 1918 году рядом обстоятельств (занятие белыми части губернии, отсутствие продаппарата, неподготовленность к началу кампании) хлебная разверстка в губернии в значительной мере была сорвана. Из разверстанных на губернию 13,5 млн. пудов на 2/VII-1919 г. было собрано лишь 4 млн. пудов.[1]

[1] ГАУО, ф. 127, оп. 1, ед. хр. 34, л. 198:

Особые меры дали дополнительно к этому некоторое количество хлеба, но это было далеко не 18—20 млн. пудов, которые могла дать губерния. Излишки хлеба поглотило мешочничество, необычайно развитое в то время.

Урожай 1919 г. был несколько ниже предыдущего года. По разверстке на губернию падало 11 млн. пудов. По официальным данным губпродкома на 23/VI-1920 года было сдано 9,4 млн. пудов,[1] а на 29/VI — 9654 тыс. пудов.[2]

Урожай 1920 года был ниже, чем в 1917 г., перед губернскими продовольственными органами стояла задача перераспределения хлеба внутри губернии, а возможно и дать еще более нуждающимся районам страны.

Это было успешно выполнено. Хлеб был у кулаков изъят и передан нуждающимся. Из разверстанных по губернии 8660 тыс. пудов,[3] было выполнено к началу 1921 г. 5103 тыс. пудов.

Теперь следует остановиться на том значении, какое имела Симбирская губерния в общем деле разрешения продовольственной проблемы в 1918—1920 гг.

Симбирская губерния служила продовольственной базой южных армий Восточного фронта с самого его создания. Многочисленные документы содержат указания на то, что I и V армия полностью снабжались продовольствием из Симбирской губернии, Симбирская губерния выполняла наряды на продовольствие и для других армий и фронтов.

Получателями хлеба и других продуктов из Симбирской губернии в конце 1918 г. и начале 1919 г. были:

Нижний Новгород,	Смоленск,	Двинск.
Мурманск,	Кострома,	Псков,
Петроград,	Петрозаводск,	Великие Луки,
Москва,	Витебск,	Всполье,
Рязань,	Иваново-	Казань,
Ржев,	Вознесенск,	Вязьма,
Ярославль,	Калуга,	Гомель,
Вологда,	Муром,	Архангельск,
Череповец,	Новгород,	и др.
Арзамасс,	Тихвин,	

[1] ГАУО, ф. 127, оп. 3, ед. хр. 31, л. 59,
[2] Там же, оп. 24, ед. хр. 52, л. 25.
[3] Там же, оп. 2, ед. хр. 264, л. 241.

Кроме того, что губерния снабжала другие губернии, сюда направлялись целые эшелоны из голодающих губерний. Людей из голодающих губерний ставили на довольствие в селах на продолжительное время.

Надо иметь в виду также, что значительное количество хлеба, поступившего по разверстке, оставалось внутри губернии, частью поступая на довольствование горожан, частью раздавалось нуждающемуся сельскому населению.

Из хлеба, собранного по разверстке в 1919—20 гг., было выдано на семена бедноте около 1 млн. пудов.

Многие документы свидетельствуют о том, что значительная часть хлеба раздавалась нуждающемуся местному населению. В течение всего рассматриваемого периода Симбирская губерния занимала немаловажное место в деле снабжения страны хлебом и другими продуктами, давая до 4—5 проц. от общего количества получаемого по разверстке хлеба.

Все сказанное можно подытожить следующим образом.

Продовольственный вопрос был одним из важнейших вопросов революции 1917 года.

Временное правительство, отражая интересы буржуазии, не было и не могло быть последовательным в доведении до полного разрешения продовольственной проблемы.

Коммунистическая партия использовала продовольственный кризис как одно из средств завоевания масс накануне Октября. Захватив власть и установив диктатуру пролетариата, партия сделала все для разрешения продовольственной проблемы.

Борьба за хлеб неразрывно связана с основными вопросами социалистической революции. Борьба за хлеб проходила в ожесточенной классовой борьбе, развернувшейся на селе между рабочим классом и беднейшим крестьянством, с одной стороны, и кулачеством, с другой. Сопротивление кулачества в этой борьбе было сломлено, продовольственная проблема успешно решена. В борьбе беднейшее крестьянство с помощью рабочего класса организовалось и заняло руководящее положение в деревне. В классовой борьбе в деревне особое место заняло среднее крестьянство. Сначала оно было нейтрализовано, потом, с развертыванием гражданской войны в стране, поняло необходимость поддержки Советской власти и твердо встало на сторону Советской власти.

Политика хлебной разверстки, к которой прибегнули партия и правительство для разрешения продовольственной проблемы была вынужденной и временной. С победой на фронтах гра-

жданской войны стало расти недовольство основных крестьянских масс такой политикой, стал назревать конфликт Советской власти с середняком. Этого удалось избежать отменой разверстки и заменой ее налогом. Классовый союз рабочих и крестьян был сохранен и упрочен на этой основе. Политика же военного коммунизма была одной из важнейших предпосылок для победы над силами контрреволюции в гражданской войне.

В. А. ОСИПОВ.

КРЕСТЬЯНСКИЕ ВОЛНЕНИЯ В СИМБИРСКОЙ ГУБЕРНИИ В СВЯЗИ С РЕФОРМОЙ 1861 ГОДА

(Научный руководитель доцент Гриценко Н. П.).

Экономическое развитие России конца XVIII в., первой половины XIX в. показывает нам, что в недрах феодального способа производства зреют новые производительные силы, которые приходят в конфликт со старыми феодальными производственными отношениями.

В этом ясно обнаружилось нарастание несоответствия производственных отношений характеру производительных сил. Из роли главной и решающей движущей силы феодально-крепостнические производственные отношения превратились в тормоз на пути развития новых производительных сил.

Особенно рельефно гнилость всей крепостнической системы царской России проявилась в период Крымской войны 1853—56 гг. В статье «Крестьянская реформа и пролетарско-крестьянская революция» В. И. Ленин писал, что «Крымская война показала гнилость и бессилие крепостной России»[1].

Отражением этих противоречий явилось обострение классовой борьбы в первой половине XIX века, особенно в 40—50 гг., перешедшей в революционную ситуацию 1859—1861 гг.

Кризис крепостнической системы тяжело отразился в первую очередь на положении непосредственного производителя — крестьянина. После Крымской войны растут прямые и косвенные налоги, которые всей своей тяжестью давили крестьян. Помещики в это время еще больше сокращают крестьянскую запашку, некоторых крестьян лишают земли совсем, преследуя одну цель — увеличить свое поле, **а следовательно**, и доходность от своего хозяйства. С усилением налогового гнета растут крестьянские недоимки. Это мы можем проследить на многочисленных примерах Симбирской губернии. Так, лишь по

---

[1] В. И. Ленин. Соч., т. 17, изд. 4, стр. 95.

селениям Епифановки, Русской Темрязани, Гладчихе и Тереньге Сенгилеевского уезда Симбирской губернии недоимки с крестьян за 1860 год составляли 3568 р.[1], что составляло 25 проц. от общей суммы годового оброка, выплачиваемого крестьянским обществом. Таким образом, за 1860 год 1/4 крестьян указанных селений не уплатили оброка. Это свидетельствует о дальнейшем обнищании народных масс. Кроме ухудшения экономического положения крестьян, ухудшалось и их правовое положение.

Помещик рассматривал крестьянина **как вещь, которую он мог** продать, купить, заложить, обменять. Все это приводило к усилению крестьянской борьбы, которая охватила в то время почти все губернии царской России.

В это время усиливаются волнения среди студенческой молодежи, которая выступала против реакционных порядков в высшей школе, против пресловутой системы «народного затемнения». Усиливается национально-освободительное движение в Польше, Финляндии.

Выразителями интересов народных масс были в России революционные демократы, лучшие представители русского народа. Это были «молодые штурманы будущей бури», как называл их Герцен.

Герцен и Огарев, а вслед за ними **Чернышевский и Добролюбов** подняли голос протеста против угнетения крестьянских масс, звали крестьян к революции. Герцен за границей на страницах вольной русской прессы развернул большую подготовительную работу, борясь за отмену крепостного права в России. Несмотря на колебания и шатания, «демократ все же брал в нем верх»[2]. Его «Колокол» будил передовые умы русского народа, звал их к борьбе за отмену крепостного права.

Подлинным вождем народных масс был Н. Г. Чернышевский. Ненавидя крепостное право, самодержавие, гневно выступая против угнетения, он звал народ «к топору», к революции.

Пламенным борцом за народное счастье был Добролюбов, который своей литературно-публицистической деятельностью готовил почву для надвигающейся революции.

Отмечая недостатки во взглядах революционных демократов, В. И. Ленин на примере Н. Г. Чернышевского подчеркивал их революционность.

---

[1] ГАУО, ф. 340, оп. 3, ед. хр. 80, л, 194.
[2] В. И. Ленин, Соч., т. 18, изд. 4, стр. 12.

«Чернышевский, — писал Ленин, — был социалистом-утопистом, который мечтал о переходе к социализму через старую полуфеодальную, крестьянскую общину... Но Чернышевский был не только социалистом-упопистом. Он был так же революционным демократом, он умел влиять на все политические события его эпохи в революционном духе, проводя через препоны и рогатки цензуры — идею крестьянской революции, идею борьбы масс за свержение всех старых властей».[1]

Характеризуя историю развития революционной мысли в России В. И. Ленин относит революционных демократов ко второму поколению борцов за свободу, действовавших в русской революции.[2]

В противовес революционно-демократическому лагерю, выражающему интересы народных масс, в этот период существовал и либеральный лагерь, в который входили представители части помещиков и буржуазии. Они выступали за отмену крепостного права, но не революционным путем, а путем реформ, частичных уступок. Страх перед революцией — вот что было причиной, поставившей их в оппозицию к царизму. «Пресловутая борьба крепостников и либералов.., — говорил В. И. Ленин, —была борьбой внутри господствующих классов, большей частью внутри помещиков, борьбой исключительно из-за меры и формы уступок. Либералы так же, как и крепостники, стояли на почве признания собственности и власти помещиков, осуждая с негодованием всякие революционные мысли об уничтожении этой собственности, о полном свержении этой власти».[3]

Но и сами правящие классы понимали, что нельзя сохранять в неизменном виде свое господство, что нужно что-то предпринимать для удержания власти в своих руках. При создавшихся условиях, когда в России зрели объективные предпосылки для народной революции, почва зашаталась под ногами крепостников-помещиков.

Старые феодально-крепостнические приемы и методы управления изжили себя. «Верхи не могли уже управлять по-старому», не рискуя потерять власть.

В этих условиях царизм и принимает решение «отменить крепостное право сверху с тем, чтобы его не отменили снизу».

19 февраля 1861 года Александр II подписал «Положение

---

[1] Ленин В. И., Соч., т. 17, стр. 97.

[2] Ленин В. И., см. статью «Пямяти Герцена», Соч., т. 18, изд. 4, стр. 15.

[3] Ленин В. И. см. «Крестьянская реформа», Соч., т. 17, стр. 96.

о крестьянах, вышедших из крепостной зависимости» и манифест, извещающий о крестьянской реформе. Крестьянская реформа была тем клапаном, открыв который, крепостники-помещики стремились выпустить «пар» революционного возмущения масс, предотвратить народную крестьянскую революцию.

Революционная ситуация 1859—61 гг. не привела к революции. Это объясняется тем, указывает В. И. Ленин, что «В России 1861 года народ, сотни лет бывший в рабстве у помещиков, не в состоянии был подняться на широкую, открытую, сознательную борьбу за свободу. Крестьянские восстания того времени оставались одинокими, раздробленными, стихийными «бунтами» и их легко подавляли. Отмена крепостного права была проведена не восставшим народом, а правительством, которое после поражения в Крымской войне увидело полную невозможность сохранения крепостных порядков».[1]

Но реформа 1861 года не могла удовлетворить крестьянских интересов. В. И. Ленин указывает, что «Крестьян «освобождали» в России сами помещики, помещичье правительство самодержавного царя и его чиновники. И эти «освободители» так повели дело, что крестьяне вышли «на свободу» ободранные до нищеты, вышли из рабства у помещиков в кабалу к тем же помещикам и их ставленникам».[2]

Поэтому крестьянские волнения после реформы не затихли, не прекратились, как указывается на это в официальных донесениях[3] того периода, как указывают на это в своих работах буржуазные историки, а продолжались, росли, ширились, охватывая все новые и новые губернии России.

Крестьяне Симбирской губернии, также не получив от реформы желаемого, выступили с резким и бурным протестом против нее. В этой статье мы попытаемся проследить положение непосредственного производителя материальных благ — крестьянина пореформенного периода. Актуальность этой проблемы объясняется тем, что историческая наука должна изучать в первую очередь не деятельность отдельных выдающихся личностей: королей, полководцев, мыслителей различных эпох, а деятельность непосредственных производителей материальных благ, которые своим трудом и борьбой двигают историю вперед.

---

[1] Ленин В. И., Соч., т. 17, изд. 4, стр. 65.
[2] Ленин В. И., Соч., т. 17, изд. 4, стр. 65.
[3] См. «Крестьянское движение. в 1861 г. после отмены крепостного права», Изд. Ак. Наук СССР, М.-Л, 1949.

Каково стало положение крестьян после реформы 1861 года? Как встретили крестьяне свое «освобождение»? Каковы были формы и методы крестьянской борьбы? Таков коротко круг вопросов, на которых мы остановимся в этой статье.

Для того, чтобы лучше понять смысл происходивших событий, необходимо хотя бы очень кратко остановиться на сущности крестьянской реформы.

На основании «Положений 19 февраля» вся территория Российской империи была разбита на три полосы: нечерноземную, черноземную и степную. Симбирская губерния была отнесена к черноземной полосе и делилась на несколько местностей для определения размеров крестьянских земельных участков.

Местность	Наименование уезда	Высш. надел	Низш. надел
	Алатырский		
3	Ардатовский	3 д. 600 с.	1 д. 200 с.
	Курмышский		
	Буинский	3 д. 1200 с.	1 д. 400 с.
4	Карсунский		
	Сенгилеевский		
5	Симбирский	4 д.	1 д. 800 с.
	Сызранский		

Местное положение указывало, что вся «излишняя» земля, не укладывающаяся в рамки высшего надела, должна быть отрезана и передана в руки ее владельца, т. е. помещика. В руки помещика переходили лесные угодья, выпасы, покосы, водопои. Помещик сам производил размежевание, причем осуществлял это дело стремясь всячески ущемить крестьянские интересы.

По далеко не полным данным у крестьян Симбирской губернии отходило в отрезки 205,8 тыс. десятин земли, что составляло 27,8 проц., ранее занимаемого крестьянского надела.[1] Не этого ждали крестьяне! Они стремились и хотели получить землю, принадлежавшую им по праву, землю, которую поливали потом они и их предки. Поэтому крестьяне встретили «освобождение» не только ропотом и негодованием, а массовыми и открытыми «бунтами». Правительство предвиде-

[1] Гриценко Н. П. «Очерки по истории города Симбирска—Ульяновска», стр. 197.

ло волнения крестьян, поэтому оно не сразу обнародовало манифест.[1] В Симбирской губернии царский манифест и «Положения 19 февраля» были оглашены по селам в течение марта месяца 1861 года.

Крестьяне увидели в этих документах новое средство их закабаления. Поэтому они выступали на сходах против исполнения крестьянских повинностей, ожидая «новой воли», слух о котором упорно бытовал в их среде. Особенно много крестьянских волнений происходило в период с 1861 г. по 1863 г., хотя они продолжались и в последующий период, больше всего среди удельных крестьян.

Больших размеров крестьянские волнения достигли в Сенгилеевском уезде в 1861—62 гг. Здесь «Положение 19 февраля» было оглашено крестьянам лишь в апреле месяце 1861 года. Написанное преднамеренно запутанным, непонятным для крестьян языком «Положение» требовало пояснения. И вот наиболее грамотные среди крестьян стали толковать царский манифест, причем толковали его таким образом, каким они хотели его видеть.

В большом торговом селе Тереньга, где имелась водчинная мануфактура, конторщик этой мануфактуры Орленков и управляющий помещика Скребицкого Крылов, выходец из крестьян, стали объяснять своим односельчанам и крестьянам окрестных сел: Гладчихи, Епифановки, Поповки о том, что объявленная «воля» не настоящая». Они собирались у крестьянина Кляпшева на квартире и разъясняли основные пункты законоположения. Эта агитация вызвала среди крестьян положительную реакцию — они отказались нести повинности в пользу помещика.

В письме к губернским властям помещик Скребицкий указывает:

«В селе распространяются слухи (Орленковым, Крыловым и другими — В. О.) о том, что я и все помещики есть соседи, а не их (крестьян—В. О.) господа... Они дозволяли себе делать тайные сборища таких же зловредных людей, называя оное Комитетом... для возбуждения крестьян к не исполнению возложенных на них обязанностей».[2]

Местные власти сразу же поспешили арестовать Орлен-

---

[1] См. статью Горового «О причинах задержки обнародования Манифеста 19 февраля 1861 года», «Вопросы истории», № 5, 1952 г.

[2] ГАУО, ф. 340, оп. 3, ед. хр. 80, л. 4, тоже ф. 124, оп. 3; ед, хр, 1450; стр, 39—40,

кова и Крылова и запрятать их в тюрьму. Однако и отсюда они следили за событиями, происходившими в их селе.

В 1862 году помещик Скребицкий составил уставную грамоту. Узнав о ее содержании Орленков и Крылов передали миру через своего односельчанина Антона Тряхова, чтобы «Крестьяне не подписывали уставной грамоты, т. к. в июле месяце они получат настоящую свободу».[1]

Одновременно с волнениями крестьян в селе Тереньга заволновались крестьяне сел Рыжовки и Гладчихи. Крестьяне этих сел Ларин и Бутузов выступили организаторами крестьянских волнений.

В рапорте приставу I стана Сенгилеевского уезда от 17 июля 1862 года волостной старшина Вагин сообщает: «Временнообязанные крестьяне селений Тереньги, Епифановки и Гладчихи, исправляя прежде издельную повинность удовлетворительно, в настоящее время, начиная с 15 числа совершенно ослабили работы, не выполняя в точности уроков. Совершенно не вышли на работу по селу Тереньга 16 числа — 123 человека, а 17 числа — 84 человека. Поводом этого самовольства служит распущенный толк о новой воле крестьянином деревни Рыжовки Василием Бутузовым и крестьянином села Гладчихи Василием Тимофеевичем Лариным».[2]

Проводя разъяснительную работу Бутузов не ограничивается пределами своего села. Он разъясняет суть законоположения и в других селах, используя для этой цели многолюдные места. Так, однажды, приехав в базарный день в село Тереньгу, Бутузов стал уговаривать крестьян не наниматься на работу к помещику, т. к. последний сбавил цену на покос, пользуясь наплывом сезонников.

По показаниям крестьян, слышавших выступление Бутузова, последний толковал крестьянам о том, что губернатор запретил наниматься к помещикам и что исправник оштрафовал уже несколько ослушников на 10 целковых серебром за скошенную десятину.[3] Невыход более 200 крестьян на работу в течение двух дней в самую страдную пору перепугал помещика и последний приложил все усилия к тому, чтобы заставить крестьян работать и повиноваться ему. Для этого нужно было лишить крестьян их руководителя и вдохновителя неповиновения.

---

[1] ГАУО, ф. 124, оп. 3, ед. хр. 1450, стр. 1, тоже ф. 340, оп. 3, ед, хр, 66,

[2] ГАУО, ф. 124, оп. 3, дело 1455, стр, 1.

[3] ГАУО, ф. 124, оп. 3, дело 1455, стр. 11.

Бутузов и Ларин были арестованы и заключены в острог. Возмущение крестьян в Сенгилеевском уезде и, в частности, в селе Тереньга и округе еще больше усилились к осени 1862 года. В сентябре месяце помещик Скребицкий составил уставную грамоту, анализ которой является хорошей иллюстрацией к указанию В. И. Ленина о том, что «Пресловутое освобождение» было бессовестнейшим грабежом крестьян, было рядом насилий и сплошным надругательством над ними. По случаю «освобождения» от крестьянской земли отрезали в черноземных губерниях свыше 1/5 части. В некоторых губерниях отрезали, отняли у крестьян до 1/3 и даже до 2/5 крестьянской земли.

По случаю «освобождения», крестьянские земли отмежевали от помещичьих так, что крестьяне переселялись на «песочек», а помещичьи земли клином вгонялись в крестьянские, чтобы легче было благородным дворянам кабалить крестьян и сдавать им землю за ростовщические цены. По случаю «освобождения» крестьян заставили «выкупать» их собственные земли, причем содрали вдвое и втрое выше действительной цены на землю».[1]

Как же решала уставная грамота помещика Скребицкого основной вопрос, волновавший крестьян — вопрос о земле? В установной грамоте указывается, что:

«всей земли при селе Тереньга находится: удобной 15821 дес. 1629 саж. и неудобной 312 д. 1817 саж., а за наделом крестьян села Тереньги и Епифановки на 1621 душу — всего 6474 д. 885 саж. Остается в непосредственном использовании помещика одной удобной 9347 д. 742 саж.».[2]

Таким образом, все крестьянское общество имело у себя в руках приблизительно 41 проц. земельного клина, в то время как один помещик Скребицкий владел 59 проц. земельного надела. Как видим, из этой иллюстрации следует, что «крестьянская» реформа решала земельный вопрос в пользу помещика-крепостника, сохраняя в целости крупное помещичье хозяйство. Но этого мало. Произведя перерасчет, помещик Скребицкий обнаружил, что у крестьянского общества есть «лишняя» земля в количестве 596 д. 1640 саж., которую он и не замедлил прирезать к своему массиву.[3] Однако эти официальные цифры не дают полного представления о том бесстыдном грабеже, который осуществил этот «цивилизованный»

---

[1] Ленин В. И. Соч., т. 17, стр. 94—95.
[2] ГАУО, ф. 256, оп. 1. д. 21, л. 2.
[3] Там же.

помещик. По показаниям крестьян «количество земли им вообще неизвестно и в правильности показаний уставной грамоты они сомневаются, ибо во всех трех полях часть земли оставляется крестьянами необработанною за недоброкачественностью оной и поэтому надел свой они считают неполным. В уставной грамоте все залоги в полях считаются, повидимому, в числе крестьянского надела, но какое именно количество земли и полевых угодий находится в пользовании крестьян— сообразить и показать никак не могут».[1]

Помещик Скребицкий включил в крестьянский надел непригодные земли, представляющие из себя «песочки да камушки», болота да овраги. В надел по уставной грамоте включались межевые полосы, переложенные массивы, которые крестьянин не мог поднять своими примитивными орудиями, своим заморенным «Сивкой». Таким образом, исключив все непригодные для хлебопашества земли, крестьянин получал не 4 десятины, предусматриваемые по высшему наделу, а значительно меньше.

Весьма характерна и система повинностей, которую стремится установить помещик. По местному положению крестьяне, состоящие на оброке, должны были уплачивать сумму в размере 9 рублей за крестьянскую душу. Но «т. к. это селение (Тереньга — В. Осипов), — говорится в уставной грамоте, — стоит на исключительном положении, т. е. имеет особые для крестьян местные выгоды, которые не ограничиваются одним земледелием, а поддерживаются преимущественно промыслами... то оброк с них увеличивается на 1 руб. и составляет 10 руб... Причем крестьяне обязаны деньги вносить за полгода вперед».[2]

Какие же это местные выгоды, которые использует Скребицкий в качестве предлога для дополнительного обложения? К ним относятся: базарная площадь, фабрика, выгон, расположение села на торговом тракте, подсобные промыслы крестьян и т. д.

Если подсчитать, что будет представлять из себя общая сумма, которую должны были уплатить крестьяне из 6 проц. капитализированного оброка, то она за 49 лет без учета процентов составит приблизительно 270667 руб. серебром. Если произвести сравнение с суммой, которую должны были бы уплатить крестьяне, покупая землю по рыночным ценам того

---

[1] ГАУО, ф. 256, оп. 1, д. 21, стр. 9.
[2] ГАУО, ф. 256, оп. 1, д. 21, л. 4.

времени, то увидим ни чем не прикрытый грабеж крестьян помещиками.

Рыночные цены на землю в 60-х годах XIX века в Сенгилеевском уезде колебались от 20 до 25 рублей за десятину.[1]

Количество земли, перешедшей в крестьянское землепользование села Тереньги и округа в связи с реформой, составляло 6474 десятины.

Таким образом, если взять самую высокую цену за десятину 25 руб., то указанное количество земли стоило бы 161850 рублей. А крестьяне уплатили помещику 270667 рублей, т. е. переплатили не мало не много — целых 108817 рублей. Пример говорит сам за себя и не требует дополнительных разъяснений.

Что же выиграли крестьяне от такого освобождения в смысле оброчных платежей? Очевидно ничего, даже, напротив, они вынуждены были платить гораздо большую сумму. Произведем сравнение ранее уплачиваемого оброка с вновь назначенным.

Раскладка податного сбора с крестьян с. Тереньги, Гладчихи и Епифановки за первую и вторую половину 1859 года указывает, что со всех 1610 душ крестьян оброк составлял 14256 руб. 95 коп. или с каждой души приходилось приблизительно 8,86 руб. в год.[2]

Если учесть, что общий крестьянский надел после реформы не увеличился, а уменьшился, то получается, что крестьянин выплачивал в виде увеличенного оброка не только выкуп за землю, но и за «освобождение» себя как личности.

У крестьян в связи с реформой не только сокращали их земельные наделы, но по произволу помещика переносились группы крестьянских домов или целые селения в другое, указанное помещиком, место. Крестьяне лишались права пользования лесом, выпасами и водопоями. Помещик Скребицкий, руководствуясь статьями местного положения, отдает распоряжение о перенесении 32 домов, кузниц, бань и куреней, расположенных близко от его усадьбы, на другие места, которые определил он сам. Лесные угодия переходили в полную собственность помещика. Отрезанную у крестьян землю Скребицкий «милостиво» предлагает им взять в аренду на кабальных условиях:

---

[1] Липинский, СПБ 1868 г. «Материалы для географии и статистики России Симбирская губерния», ч. 1, стр. 358.

[2] ГАУО, ф. 340, оп. 3, дело 80, л. 398—400.

помимо налога в 10 руб. крестьяне должны были платить еще 1 руб. 66 коп. за десятину или уплачивать половину собранного урожая.

По уставной грамоте определялось, что крестьянское общество должно содержать в исправном состоянии на свои средства дороги и мосты, не только внутри крестьянского надела, но и в самом селе Тереньга. Кроме того, крестьяне должны были содержать церковнослужителей и обеспечивать их приличным жильем. Все вышеизложенные причины вызвали недовольство среди крестьян-хлебопашцев, а также крестьян, работавших на фабрике помещика. Скребицкий стремился перевести всех рабочих на оброк и тем самым прикрепить их к фабрике, обеспечив ее дешевой рабочей силой. Об эксплуатации крепостных крестьян на помещичьих мануфактурах свидетельствуют многочисленные факты. В качестве примера можно привести несколько цифр, характеризующих каторжные условия труда на этой фабрике и низкий уровень зарплаты. Трепальщик за день должен был перетрепать 30 пудов шерсти, за что ему давалось 20 копеек. Пряха, работая на 3 станках, была обязана напрясть 20 фунтов на станок и ей за это полагалось 20 коп. в день и т. д.[1]

Для того, чтобы выработать 9—10 рублевый оброк, крестьянин должен быть работать на помещика на его мануфактуре два месяца или же на дому перетрепать в его пользу 1500 пудов шерсти. Поэтому «фабрично-заводские рабочие в числе 531 человека, — как доносит управляющий,—добровольно перейти на оброк не соглашаются».[2]

Крестьяне Тереньги и других селений не хотели мириться с тем, как их грабил помещик, а поэтому и выступили против этого обмана и «разбоя». Волнения крестьян в селах Тереньге, Гладчихе, Епифановке, Поповке при введении уставной грамоты, заставили губернское начальство обратить внимание помещика Скребицкого на необходимость устранения пунктов уставной грамоты наиболее ненавистых крестьянами с тем, чтобы успокоить волнения в округе. Статьи о переносе строений, о лесе, кабальных условиях сдачи земли в аренду были опущены. Лишь только после этого сход подписал уставную грамоту. Но и после этого беспорядки в округе не прекращались. В декабре 1862 года в период размежевания крестьян с помещиком волнения вспыхнули с новой силой. В село Гладчиху прибыл следователь Артемьев, который опро-

---

[1] ГАУО, ф. 256, оп. 1, д. 21, л. 7—8.
[2] ГАУО, ф. 256, оп. 1, д. 21, л. 10.

сил крестьян о причинах недовольства. Последние «единогласно отказались исполнять требования владельца согласно уставной грамоты и поурочному положению... по той причине, что у них недостает 44 десятин земли»[1], которую у них отрезали землемеры при общем размежевании. Помещик поспешил успокоить крестьян, дав им недостающие 44 десятины. Однако крестьяне отказались от этого прирезка на том основании, что землю им дали недоброкачественную и расположенную за 10—12 верст от их пахотного клина. Все мелкие «уступки» помещика не удовлетворяли крестьян. Они боролись за «всю» землю и за «всю» волю. Протестуя против уставной грамоты, крестьяне не платили оброчных денег, увеличивая тем самым недоимки. Тогда по распоряжению властей и настоянию помещика, пристав «за недоимку стал продавать у крестьян скотину».[2]

Используя недовольство крестьян, временно-обязанный села Гладчихи Иван Васильевич Краснов призывал на сходе не признавать уставной грамоты, не слушать внушений начальства, увещеваний священника и ждать «новой воли», которая должна наступить после двух лет после издания «Положения» 1861 года. Поэтому крестьянин Краснов призывал односельчан «прекратить все обязательные отношения крестьян к помещику, т. е. выйти из временно-обязанного положения, прекратить уплату оброка и исправление барщины».[3] Крестьянин Краснов был арестован «во избежание вредных влияний на местных жителей», которое «усиливало и развивало возникновение беспорядков». Царский суд вынес приговор: крестьянина Краснова заключить в тюрьму на один год, а по выходе отдать под надзор местных властей.[4]

Не получив удовлетворения своим требованиям, крестьяне села Гладчихи решили отправиться в Симбирск и изложить свои жалобы перед происходившим там съездом мировых посредников. Форма протеста более чем оригинальна! Она свидетельствует о низком уровне самосознания крестьян, которые тогда еще верили в царя-батюшку, в губернские власти, которые защищали и охраняли помещиков и их права.

Не удивительно, что заседание вынесло решение «крестьян этого села немедленно по прибытии в Симбирск строго наказать за самовольную отлучку и принять строгие меры к

---

[1] ГАУО, ф. 124, оп. 3, д. 1523, л. 16.
[2] Там же, л. 85.
[3] Там же, л. 3.
[4] Там же.

тому, чтобы заставить их исполнять следующие с них повинности в пользу помещика».[1] Начальство уездное и волостное было напугано волнением до такой степени, что отказывалось отвечать за спокойствие во всем Сенгилеевском уезде, если не будут приняты самые решительные меры к подавлению волнений в селе Гладчиха.

Волнения крестьян в Сенгилеевском уезде происходили и весной 1863 года. Как и в вышеразобранных примерах, крестьяне отказались исполнять повинности. В марте месяце 1863 г. в селе Гладчиха опять начинаются волнения. Староста села Степан Федорович Гришечкин склонял крестьян к возмущению, призывал везти детей и ехать самим снова в Симбирск с тем, чтобы изложить перед губернским начальством жалобы о тяжкой крестьянской доле.[2] Но и это волнение крестьян было подавлено, а руководители наказаны.

Волнения крестьян в период 1861—63 гг. происходили и в других уездах Симбирской губернии, ярким примером являются волнения крестьян в Ардатовском уезде. Весной 1863 года большие волнения происходят в Шейн-Майданской, Медаевской, Мачкасской и других волостях указанного уезда. И здесь так же, как и в Сенгилеевском уезде, помещики грабили крестьян, отбирали у них лучшую землю, заставляли платить высокие выкупные платежи. Так, помещик села Шейн-Майдан Ижорин по уставной грамоте отрезал у крестьян 637 д. 1600 саж. земли, что составляет около 24 проц. общего крестьянского землепользования. Надо отметить, что и земля, которую давали крестьянам, была мало плодородна, находилась на большом расстоянии от их основных наделов и селения. Крестьян указанного села заставили за душевой надел в 3 д. 600 саж. плохой земли платить по 9 рублей или со всех душевых наделов — 6372 рубля ежегодно. В целом же крестьяне с. Шейн-Майдан за землю должны были уплатить 106200 руб. сер. без процентов. Лес, выгон, луг, водопои переходили в руки помещика. Прогоны устанавливались так, что за малейшую потраву помещик нещадно штрафовал крестьян.

Крестьяне не были застрахованы от стихийных бедствий, поэтому засуха в 1862 году тяжело отразилась на их положении. Положение крестьян ухудшилось еще и в связи с тем, что помещик Ижорин перевел все крестьянское общество с весны 1863 года на оброк. Крестьяне отказались от выполнения оброка, ссылаясь на то, что у них нет средств. Действи-

---

[1] ГАУО, ф. 124, оп. 3, д. 1523, л. 4.

[2] ГАУО, ф. 124, оп. 3, ед. хр. 1522, л. 1

тельно, материальное положение большинства крестьян было тяжелое. Об этом свидетельствует список крестьянской задолженности помещику Ижорину.

№№ п.-п.	Фамилия крестьян	Число душ	Сумма задолженности в рублях
1.	Петр Егоров	3	27
2.	Максим Степанов	1	9
3.	Трофим Васильев	4	36
4.	Кирилла Яковлев	2	18
5.	Леонтий Яковлев	5	45
6.	Василий Яковлев	4	36
7.	Михаил Степанов	6	54
8,	Федосий Артемьев	4	36
9.	Конон Филиппов	2	18
10.	Увар Елесеев	5	45
11.	Данила Федоров	5	45
12.	Вдова Матрена Сидорова	1	9
13,	Матвей Дмитриев	2	18
14.	Корнила Никитин	9	81

219 человек, указанных в списке, имели задолженность 6264 руб.[1]

В счет покрытия этого долга было описано имущество 149 дворов. Эта опись является ярким показателем той дикой нищеты, в которой жили крестьяне помещика Ижорина. Вот опись имущества семьи Агея Захарова. Он имел только два душевых надела, что составляло 7,2 дес. земли. Недоимки же за ним числилось 18 руб., что не могло быть покрыто стоимостью его недвижимости, если бы его продали с молотка. Так, например, при описи избу оценили в 15 руб., конюшню в 2 руб., что составляло только 17 руб. В хозяйстве Захарова не было ни лошади, ни коровы, ни другой скотины — все это, повидимому, было продано раньше. Таким образом, семья Захарова должна была продать все свое имущество и то не покрыло бы долга. Имущество другого крестьянина, Абрама Филатова, оценивалось в 34 рубля, а долг его составлял 36 рублей.

Общая сумма имущества описанных крестьянских дворов составляла 14738 рублей 50 коп., а сумма задолженности

[1] ГАУО, ф. 340, оп. 4, д. 4, л. 123—149.

равнялась 6264 руб. или 42,5 проц. всего имущества.[1] При этом нужно учесть, что оцененное имущество в 14378 руб. 50 коп. в основном принадлежало зажиточным крестьянам, тогда как основная масса крестьян имела такое имущество, которое не покрывало собой суммы податной задолженности. Тяжелое положение крестьян, опутанных, как паутиной, всевозможными долгами, поборами и чрезмерной эксплуатацией — все это толкало их на то, что они требовали себе «дарственного» или «кошачьего» надела, который составлял $^1/_4$ от высшего надела. В этом случае его пахотный участок равнялся всего 1950 саж. Безусловно, что с такого надела, менее десятины размером, крестьянин прокормиться сам, а тем более с семьей не мог, и он волей-неволей вынужден был впоследствии, после реформы, идти в кабалу к барину и к новому эксплуататору — кулаку. Но помещик Ижорин стремился отдать в руки крестьян малоплодородную землю в виде полного надела с тем, чтобы за эту землю содрать с крестьян «три шкуры». Протестуя против этого бесстыдного грабежа, крестьяне отказались пахать и засевать свои участки, отказались обрабатывать барскую землю в виде издельной повинности. Больше того, крестьяне Ижорина не допустили на поля своего помещика крестьян соседних селений.

Крестьяне зорко следили за тем, чтобы никто не обрабатывал помещичью землю. Тех же, кто пытался обрабатывать ее штрафовали на 3 рубля серебром.[2]

Видя свое бесправное положение, защиту помещика местными властями, крестьяне вынуждены были послать к царю двух ходоков: Карпа Игнатьева и Данила Агеева. Они должны были по поручению общества «просить, чтобы помещик им дал в дар земли 4-ю часть высшего надела, которую помещик дать не соглашается».[3]

До возвращения ходоков крестьяне решили не платить оброков и не выполнять других повинностей в пользу помещика.

21 апреля 1863 года сход села Шейн-Майдан направил своих представителей в село Медаево с призывом поддержать их требования — отказаться от работы на барина и вести борьбу сообща.

Пример Шейн-Майдана привел к тому, что крестьяне села

---

[1] ГАУО, ф. 340, оп. 4, д. 4.
[2] Там же.
[3] Там же.

Медаево, Каменки, Трепаловки, Ведяницы и др. отказались нанимать землю и отправлять изделную повинность в пользу своих помещиков.

В предписании ротному командиру воинской команды Симбирский губернатор Анисимов указывает следующее: «Как сообщает мне предводитель дворянства, во многих селах Ардатовского уезда оказывается неповиновение и волнение умов».[1]

Крестьяне были настойчивы в своих требованиях и продолжали волноваться, неповинуясь властям. Крестьянские волнения привели к тому, что в Медаевской и Шейн-Майданской волостях, как говорится в одном из документов, «не засеяли яровой земли в настоящее время 2000 дес. и если уверенность крестьян в том, что отказом от пользования землею они высудят даровой надел не разъяснится ко времени работ под озимой посев, а напротив, как это обыкновенно бывает, распространяется на окрестные волости, то эту местность постигнет разорение и бедность».[2] Несмотря на печальную перспективу — остаться на зиму без хлеба — крестьяне сообща и упорно отстаивали свои крестьянские интересы. Никакие разъяснения, увещевания и предложения не сломили решимости крестьян. Тогда по распоряжению губернатора в Шейн-Майдан была введена рота солдат 4-го резервного батальона Казанского пехотного полка, расквартированного в Ардатове. В предписании губернатора предводителю уездного дворянства сообщалось: «Вследствии рапорта Вашего от 25 мая я сообщил вместе с сим командиру, расположенному в Ардатовском уезде, батальона о введении в с. Шейн-Майдан в виде экспедиции одной роты. Давая об этом знать, предписываю Вам, по поступлении команды в помянутое село, расквартировать ее таким образом, чтобы нижние чины были поставлены к крестьянам более упорным, а хозяева домов были из них выведены в другие... по расквартированию роты сделать наряд крестьян на работу, требуя точного исполнения всего определенного уставной грамотой. Объяснить, что команда будет от них выведена не прежде как по водворении в их селе совершенного порядка и повиновения».[3]

Сразу же по прибытии в село, экзекуторы арестовали несколько крестьян и подвергли их порке розгами. Как сообщает в показаниях крестьянин Увар Корнилов, он «отбыл нака-

---

[1] ГАУО, ф. 340, оп. 4, д. 4, л. 175.
[2] Там же, л. 196—197.
[3] Там же, л. 94—95.

зание розгами при всей сходке».[1] Однако и под угрозой розги крестьяне стояли сообща и кричали, «что не уйдут до тех пор, пока не будут выданы арестованные».[2]

В течение почти двух недель — с 23 мая по 4 июня — воинская команда порола и издевалась над крестьянами. Только жестокой силой принуждения заставили крестьян уплатить все недоимки, оброки и нести издельную повинность.

События в Ардатовском уезде были настолько серьезны, что о них вынуждены были сообщить царю. Об этом свидетельствует письмо командира пехотного полка на имя ардатовского исправника: «Прошу Ваше высокоблагородие с получением сего уведомить меня, в чем заключались возникшие беспорядки между временно-обязанными крестьянами господина Ижорина села Шейн-Майдана и отчего они произошли и кто был тому причиною для всеподданнейшего донесения государю императору».[3]

Волнения происходили не только среди помещичьих, но и среди удельных крестьян после опубликования в 1863 году положения об удельных крестьянах. Так, в селе Бессоновка, Симбирского уезда, в мае месяце при введении чиновником удельного ведомства Плотниковым уставной грамоты крестьяне отказались от выкупа указанного надела. Это мотивировалось тем, что «они ни на что не согласны, выкупа не хотят, что уставная грамота им неизвестна и они ее не подписывали, что приговор об уполномочии на подписание ее составили с подлогом без ведома и согласия схода».[4]

Заявление крестьян вскоре подтвердилось. Чиновник удельного ведомства Плотников подсунул крестьянину Петрову уставную грамоту тогда, когда Петров был пьян и не читая подписал ее. Узнав же после о содержании уставной грамоты, Данила Петров отказался от своей подписи перед сходом.

Другого «уполномоченного» Плотников выбрал сам — это был зажиточный крестьянин Никифор Васильев. За действия, направленные против общества, односельчане его крепко наказали. Не только избили Васильева или, как выражались крестьяне, — «пожали», но били и тех, кто уговаривал крестьян идти на выкуп.

В село для устранения волнений приехал уездный исправник. Стражники арестовали Данилу Петрова и Кирилла Ива-

---

[1] ГАУО, ф. 340, оп. 4, д. 4, л. 53.
[2] Там же, л. 54.
[3] Там же, л. 184,
[4] ГАУО, ф. 340, оп. 5, д. 405, л, 33,

нова, надеясь через них установить, кто же был зачинщиком беспорядков. Однако крестьяне в количестве 200 человек окружили дом, где производился допрос и заявили, как доносил чиновник, что «этих людей она (толпа —В. О.) не выдаст, что они (эти люди — В. О.) ни в чем не виноваты, что если общество не согласно на выкуп, то это дело общества, а не отдельных личностей».[1] Под натиском толпы исправник должен был отпустить арестованных. Беспорядки в с. Бессоновка росли, угрожая перекинуться на всю округу. С целью подавления крестьянского движения в село была введена рота солдат. Как гласит рапорт командира: «крестьяне роту не встретили и т. к. рота прибыла около полудня, то готовить обед для низших чинов было поздно, сделано было распоряжение о довольствии низших чинов по квартирам, но обыватели отказывались низшим чинам дать позавтракать».[2]

Крестьяне встретили усмирителей во главе с исправником, как непрошенных гостей. На улицах собрались толпы народа, из которых раздавались возгласы крестьян: «Что мирового посредника, земскую полицию и даже губернатора знать не хотим, что наказывать (их—В. О.) не имеют права и что исправник — грабитель».[3]

А когда солдаты стали проводить экзекуцию, то из толпы раздались уже призывы к действию: «что смотреть на солдат, возьмите-ка их в колья — отвечать все равно!».[4]

На основании предписания губернатора исправник «наказал розгами от 20 до 70 ударов главных ослушников».[5]

Руководители крестьянского возмущения были арестованы и предстали перед судом, который приговорил 11 человек к тюремному заключению от 1 года 4 месяцев до 8 месяцев.

Воинская команда находилась в селе 10 дней. За это время каратели не только пороли, но и бесчинствовали, грабили крестьян, уводили из стада скотину под предлогом необходимости провианта. Официальное сообщение от 9 июня 1863 года гласит, что «после этого наказания крестьяне убедились, что они незаконно противодействовали. Спокойствие водворилось и команда военных... выведена из деревни Бессоновки».[6] Лишь силой военной команды в селе удалось навести порядок.

---

[1] ГАУО, ф. 340, оп. 5, д. 405, л. 37,
[2] Там же, л. 25.
[3] Там же, л. 31.
[4] Там же, л. 55.
[5] Там же, л. 58.
[6] Там же.

Подобные волнения крестьян наблюдались в этот период и в других селах Симбирской губернии. Так, в селе Языково крестьяне уклонялись от исполнения работ.[1] В селах Царадеево и Дубенок крестьяне отказались пахать землю, отрезанную за неплатеж оброка.[2]

Волновались крестьяне и в г. Сызрани.

Все эти волнения снизу расшатывали устои феодально-крепостнической России.

* * *

Борьба помещиков и крестьян в пореформенный период, указывает В. И. Ленин, была борьбой за различные пути развития капитализма в России: прусский и американский.

Помещики-крепостники объективно стояли за прусский метод, который предусматривал: путем реформ медленно преобразовать деревню в капиталистическое хозяйство.

Крестьяне объективно стояли за американский путь развития капитализма, который дал бы в руки непосредственного производителя — землю. Достижение этого они разумели осуществить революционным путем. В работе «Аграрная программа русской социал-демократии в период русской революции» В. И. Ленин указывает, что развитие производительных сил, формирование товарного хозяйства поставили вопрос о капиталистическом развитии в России. Это развитие может происходить в двух формах. «Эти два пути объективно-возможного буржуазного развития мы назвали бы путем прусского и американского типа. В первом случае крепостническое помещичье хозяйство медленно перерастает в буржуазное, юнкерское, осуждая крестьян на десятилетия самой мучительной экспроприации и кабалы, при выделении небольшого меньшинства «гроссбауеров» («крупных крестьян»).

Во втором случае помещичьего хозяйства нет или оно развивается революцией, которая конфискует и раздробляет феодальные поместья. Крестьянин преобладает в таком случае, становясь исключительным агентом земледелия и эволюционируя в капиталистического фермера. В первом случае основным содержанием эволюции является перерастание крепостничества в кабалу и в капиталистическую эксплуатацию на землях феодалов — помещиков—юнкеров.

Во втором случае основной фонд — перерастание патриархального крестьянина в буржуазного фермера».[3]

---

[1] ГАУО, ф. 340, оп. 5, д. 39,
[2] Там же, д. 112.
[3] Ленин В. И. Соч., т. 13, стр. 216.

В Сенгилеевском, Ардатовском и Симбирском уездах, Симбирской губернии, о которых шла речь, как и по всей России, помещики повернули процесс капиталистического развития в деревне по прусскому пути.

Мы видели, что крупные помещичьи латифундии сохранились и после реформы, что крестьянам были отведены жалкие наделы, нередко «кошачьи», которые ни в коей мере не могли обеспечить их существования.

«По далеко не полным данным, до реформы в пользовании крестьян было 735,9 тыс. дес., после «освобождения» оставлено в их владении 530,1 тыс. дес., а остальные 206,8 тыс. дес. переданы помещикам. «Освобождение» сократило крестьянскую землю Симбирской губернии на 27,8 проц.[1] Это было предпосылкой последующего превращения крестьян в батраков с наделом и даже без надела. Обезземеливание крестьян было «залогом кабальной, т. е. полукрепостной аренды и отработочного, т. е. барщинного хозяйства, необыкновенно задерживающего развитие капитализма и рост производительных сил в русском земледелии».[2]

Мы видели, что в процессе «освобождения» крестьянина ободрали «как липку», дали им наделы, представляющие из себя «песочки да камушки». Помещики применяли все возможные и невозможные способы с этой целью, вплоть до прямого обмана, подлога и надувательства.

Крестьяне боролись, оказывали сопротивление этому насилию. Формы и методы этой борьбы были различные.

Во-первых, эта борьба крестьянских масс носила местный локальный характер. Если, скажем, крестьяне села Шейн-Майдан отказались от исполнения повинностей, то крестьяне села Медаево и других окрестных сел не поддержали их. Волнение ограничивалось границами села, в лучшем случае волости, причем отдельные очаги не были связаны между собой.

Во-вторых, формы борьбы были ограничены, пассивны, они выражались преимущественно, лишь в отказе подписывать уставную грамоту, исполнять повинности, в протесте против насилия своего помещика.

Способы протеста были также пассивны: аппеляция к губернским властям, посылка ходоков в столицу к «царю-батюшке», все это является иллюстрацией незрелости крестьянского

---

[1] Гриценко Н. П. История города Симбирска—Ульяновска и Ульяновской области, стр. 205.

[2] Ленин В. И. Соч., т: 13, стр. 217.

самосознания. Они искали защиты, но в условиях самодержавно-крепостнической России не находили ее.

В-третьих, крестьяне не понимали, что главным их врагом является не отдельный помещик, не отдельный «злодей», а вся политическая самодержавная система. Это свидетельствует о низком уровне их самосознания.

Среди крестьян Симбирской губернии, как и во всей России, были сильны царистские тенденции. Они думали, все зло проистекает от своеволия их господ, а «царь-батюшка» о них де постоянно печется. В качестве примера я приведу толкование этого вопроса устами крестьянина слободы Васильевской, Симбирского уезда, господ Анненковых Дмитрия Панкратова: «Государь призвал князей, графов и помещиков и спрашивает их: помногу ли дадите земли крестьянам? По две (десятины —В. О.) ответили они; мало, говорит государь, так по три отвечают они; мало, опять говорит государь, так по четыре отвечают они ему.

Когда же они подписались, то говорит им государь: вы своим подданным дали по четыре десятины, и вы мои подданные, так и вам по четыре десятины».[1] Устами этого крестьянина говорит примитивный уравнитель.

Таким образом, толкователи законоположения не понимали его действительного смысла, поэтому они не могли внушить массе правильных форм и методов борьбы, не указывали им их главного врага.

История нашей страны знала немало примеров крестьянских восстаний, но все они кончались поражением.

Классики марксизма-ленинизма тщательно изучали примеры классовой борьбы прошлого. Они выясняли условия и обстоятельства, при которых происходили крестьянские волнения, причины их возникновения и причины их неудач.

Классики марксизма-ленинизма, анализируя и обобщая свои наблюдения, дали научно обоснованное положение, которое указывает на то, при каких условиях крестьянские восстания могут победить.

Они учат, что крестьянские восстания только тогда могут приводить к успеху, если они сочетаются с рабочими восстаниями и если рабочие руководят крестьянскими восстаниями. Только при объединении борьбы рабочих и крестьян во главе с рабочим классом эта борьба может привести к успеху. При этом классовой борьбой пролетариата и крестьянства должна руководить, эту борьбу должна направлять действительно революционная партия пролетариата, вооруженная самой пере-

---

[1] ГАУО, ф. 340, оп. 6, д. 401, л. 1—2.

довой марксистско-ленинской теорией. Эта партия была создана в нашей стране в начале XX века великим Лениным.

А в 1917 году пролетариат России в союзе с беднейшим крестьянством, руководимый Коммунистической партией, сверг власть помещиков и капиталистов и решил аграрный вопрос в интересах непосредственного производителя — крестьянина.

БОРИСОВ Г. И.

РАБОТА А. Н. ТОЛСТОГО НАД ЯЗЫКОМ НАРОДНЫХ СКАЗОК

(Научный руководитель доцент Бескровный А. М.)

> Я начал изучать народный язык по сказкам, песням... я начал слушать его в жизни.
>
> А. Н. Толстой.

Алексей Николаевич Толстой является выдающимся мастером слова. Будучи взыскательным художником, он остро чувствовал непрерывный процесс развития языка, правдиво отразил это в своих произведениях.

«Язык, — писал он, — должен быть живым, изменяющимся, растущим». (А. Н. Толстой, т. 13, стр. 500, 1948—1949).

Чутко следил писатель за новыми явлениями, которые вносила в русский язык каждая новая эпоха.

Язык А. Н. Толстого является результатом многолетних творческих поисков и раздумий выдающегося писателя. Большой творческий опыт давал ему прочную основу для правильного понимания природы и ряда других законов развития языка как активной формы национальной культуры.

«Сила и красота русского языка для А. Н. Толстого — выражение неисчерпаемых жизненных сил русского народа, своеобразия его исторического развития». (В. Щербина, 1951).

На протяжении всего творческого пути А. Н. Толстого всегда волновала проблема отношения живой народной речи и литературного языка. «Литературный язык, — писал он, — сгущен и организован, но весь строй его должен быть строем народной речи». (А. Н. Толстой, т. 13, стр. 289, 1948—1949).

В произведениях писателя, насыщенных примерами высших достижений национальной культуры образного слова, использованы наиболее жизненные, типичные и национально самобытные средства и приемы выражения, свидетельствующие о кровной связи писателя с народом.

Народность языка писателя и определяется тем вкладом, который сделал автор в литературном освоении богатства общенародного языка — в его обработке и шлифовке, А. Н. Толстой указывает на нераздельное единство народной речи и литературного языка: «Русский литературный язык ближе, чем все другие европейские языки, к разговорной народной речи...».

Народ — создатель и носитель языка, поэтому А. Н. Толстой всегда указывал писателям на необходимость обращения «к сокровищнице **живой народной речи,**[1] глубоко изучать законы языка, творить на их основе». (В. Щербина, 1951).

Образцы такой деятельности писателя мы находим в творчестве самого А. Н. Толстого, в его работе над языком народных сказок, которым писатель уделял большое место в своем творчестве. А. Н. Толстой намечал создать полный свод русской народной поэзии, куда вошло бы все лучшее, что создано народом. Однако начатая им большая работа не была закончена. Была подготовлена им I книга, куда вошли 57 сказок.

Для анализа возьмем сказку «По щучьему веленью», которая помещена в сборнике «Народные русские сказки А. Н. Афанасьева» под редакцией М. К. Азадовского, Н. П. Андреева и Ю. М. Соколова, том I, изд. «Академия», 1936, стр. 445—453 № 165. Сравним ее с литературным вариантом, помещенным в XII томе полного собрания сочинений А. Н. Толстого (ОГИЗ, 1948, стр. 261—267).

Краткое содержание сказки «По щучьему веленью»[2] таково: Жил-был старик (в некоторых вариантах «мужик»), у него было три сына: двое умных, а третий — дурачок Емеля. После смерти отца Емеля-дурак жил с братьями и их женами. Однажды братья уехали в город и просили Емелю помогать невесткам. Когда невестки послали его за водой, то в проруби Емеля поймал щуку и хотел из нее сварить уху, но щука заговорила человеческим голосом и стала просить его отпустить ее с тем условием, что она выполнит для Емели все, что он ни пожелает. Емеля отпускает ее. С помощью волшебной щуки Емеля-дурак добывает богатство и женится на царевне (в некоторых вариантах — на дочери короля, а у А. Н. Толстого — на Марье-царевне). Сказка заканчивается торжеством добродетели: «Стали они... жить-поживать, добра наживать».

---

[1] Здесь и в дальнейшем подчеркнуто нами Г. Б.

[2] В некоторых вариантах эта сказка называется «Емеля-дурак».

Варианты этой сказки отмечены во многих странах: в Европе, в Средней Азии, в Аннаме, на Новой Гвинее, у индейцев в Северной Америке. Каждый из них своеобразен. Волшебная щука, по велению которой исполняются все желания дурака, вероятно, связана с тотемическими представлениями. Сказка № 165 напечатана Афанасьевым с лубочного издания. Изложение книжное, но своеобразное и очень многословное: здесь и «сие», «ибо», «дабы», но и «таперича», «ну-тка», «ежели» и др.

В сборнике Афанасьева приведены еще два варианта этой сказки. Одна из них (№ 166) отличается от лубочного издания лишь краткостью изложения, другая (№ 167) — введением целого ряда иных мотивов и эпизодов (см. комментарии к сказкам А. Н. Афанасьева, т. 1, изд. «Академия», 1936).

У А. Н. Толстого имеется три варианта сказки «По щучьему веленью», причем для второй и третьей редакции источником послужил вариант А. Н. Афанасьева № 165.

Третья редакция сказки А. Н. Толстого является лишь значительной стилистической переработкой второй редакции. Основой же этого варианта явился текст сказки А. Н. Афанасьева. Кроме полного сюжетного совпадения во всех деталях, встречается близость и текстуальная. Однако в стилистическом отношении эти сказки различны.

Итак, мы уже отметили выше, что сюжетное совпадение и текстуальная близость этих вариантов сказки налицо. По какому же пути шел А. Н. Толстой, создавая 3-й вариант сказки «По щучьему веленью»?

В отличие от А. Н. Афанасьева, у которого этот (№ 165) вариант называется «Емеля-дурак», А. Н. Толстой взял название из другого варианта сказки (№ 167) «По щучьему веленью», которое полнее и ярче выражает сущность данной сказки. Сохраняя стилистическую близость сказки, А. Н. Толстой лишил ее излишнего многословия, которое есть в редакции Афанасьева, придав ей тем самым большую экспрессивность и простоту. Сравним, для примера, самое начало сказки.

У А. Н. Афанасьева:

«В некоторой было деревне: жил мужик, и у него было три сына, два было умных, а третий дурак, которого звали Емельяном». («Нар. русские сказки А. Н. Афанасьева», т. 1, стр. 445).

У А. Н. Толстого:

«Жил-был старик. У него было три сына: двое умных, тре-

тий — дурачок Емеля» (А. Н. Толстой, т. 12, стр. 261, 1948 – 1949).

Оттачивая фразу, придавая ей точность, А. Н. Толстой не лишает ее народности («Жил-был», «три сына», «дурачок»), не искажает смысл, а, наоборот, уточняет его. Излишнее многословие сказки лишает ее простоты сюжета, доходчивости до слушателя.

Например: «Потом вздумали Емельяновы братья ехать в город торговать на те триста рублев, которые им отказаны были их отцом, и говорили они дураку Емельяну:

«Послушай, дурак! Мы поедем в город, возьмем с собой и твои сто рублев, а когда выторгуем, то барыш пополам, и купим тебе красный кафтан, красную шапку и красные сапоги. А ты останься дома; ежели что тебя заставят сделать наши жены, а твои невестки (ибо они были женаты), то ты сделай». Дурак, желая получить обещанные красный кафтан, красную шапку и красные сапоги, отвечал братьям, что он будет делать все, что его заставят.

После этого братья его поехали в город, а дурак остался дома и жил с своими невестками.

Потом спустя несколько времени в один день, когда было зимнее время и был жестокий мороз, тогда говорили ему невестки, чтобы он сходил за водой». («Народные русские сказки А. Н. Афанасьева» т. 1, стр. 445).

Изменяя текст стилистически, лишая его посторонней шелухи, А. Н. Толстой в основном сохраняет тот же смысл этого текста, но гораздо ярче выраженный, в следующих словах: «Один раз братья уехали на базар, а бабы, невестки, давай посылать его:

— Сходи, Емеля, за водой (А. Н. Толстой, т. 12, стр. 261).

А. Н. Толстой достигает нераздельного единства языка литературы и народной речи. Он выбирает слова и фразы, словно крупинки золота из песка, сохраняя их полную значимость.

Вот перед нами народный язык:

«...Желая получить красный кафтан и шапку, (Емеля) принужден был иттить, слез с печи и начал обуваться и одеваться. И как совсем оделся взял с собой ведры и топор, пошел на реку, ибо их деревня была подле самой реки, и как пришел на реку, так и начал прорубать пролубь, и прорубил чрезвычайно большую. Потом почерпнул в ведра воды и поставил их на льду, а сам стоял подле пролуби и смотрел в воду.

В то самое время увидел дурак, что плавала в той про-

луби пребольшущая щука; а Емеля, сколько ни был глуп, однако ж пожелал ту щуку поймать, и для того стал он понемножку подходить; подошел к ней близко, ухватил вдруг ее рукою, вытащил из воды и, положив за пазуху, хотел идти домой». («Нар. рус. сказки А. Н. Афанасьева», т. 1, стр. 446).

Отжав текст до предела, выбрав из него необходимые слова, А. Н. Толстой превращает его в литературный язык, помня слова А. М. Горького о том, что литературный язык — это тот же народный язык, но только «обработанный мастерами» культуры.

Вот что мы читаем у А. Н. Толстого:

«Слез Емеля с печки, обулся, оделся, взял ведра да топор и пошел на речку.

Прорубил лед, зачерпнул ведра и поставил их, а сам глядит в прорубь. И увидел Емеля в проруби щуку. Изловчился и ухватил щуку в руку:

— Вот уха будет сладка!» (А. Н. Толстой, т. 12, стр. 261).

Народный язык в обработке А. Н. Толстого получает алмазную крепость и звучность. Причем А. Н. Толстой, обрабатывая язык стилистически и грамматически, совершенствует его и поэтически, достигая даже рифмовки прозы («щуку в руку»). «Язык должен быть живым, изменяющимся, растущим, — говорил А. Н. Толстой, — его надо освободить от наслоений несвойственных простой русской речи...» (А. Н. Толстой, т. 13, стр. 500).

Идя по пути всесторонней обработки народного языка (но не вопреки его искажению), А. Н. Толстой отбирает лучшие средства лексики и морфологии языка, ибо «чем проще слово, тем более оно точно, чем правильнее — тем больше придает фразе силы и убедительности» (Горький).

Так, например, слова Емели «Я ленюсь!» А. Н. Толстой заменяет более конкретным словом: «Не охота» ...Обстоятельство места «на гору» он заменяет более конкретным обстоятельством «домой», в результате чего ему не нужно дополнительных пояснений, которые есть в тексте А. Н. Афанасьева: «Ступайте, ведры, сами **на гору!..** (ибо деревня та была на горе)».

У А. Н. Толстого:

«Ступайте, ведра, сами **домой...»**

Сохраняя тот же смысл, А. Н. Толстой заменяет фразу. «...ну-ка, дубинка, отломай-ка им руки и ноги!» фразеологическим сочетанием, характерным для народной речи и глубже раскрывающим смысловое содержание: «Ну-ка, дубинка, **обломай** им бока...» Следуя народной традиции повторения

указательных местоимений с предлогами перед существительными, А. Н. Толстой фразу «...приехал офицер в ту деревню, где жил Емеля...» изменяет так: «Приезжает офицер в ту деревню, входит **в ту** избу, где Емеля живет...» (А. Н. Толстой, т. 12, стр. 264). Конкретизирует Толстой и следующие детали: вместо «умного человека», которого король послал за Емелей, он вводит «набольшего вельможу», а слово «король» он заменяет словом «царь» — более известным для русского народа. В то время как дочь короля выступает без имени (в тексте А. Н. Афанасьева), А. Н. Толстой дочь царя называет простым русским именем — «Марья-царевна».

В тексте А. Н. Толстого, для экспрессивности речи и сохранения ее народности, введены двойные глаголы: «жил-был», «думал-подумал», «узнать-спросить», «кормить-поить», «лежит-полеживает».

Эти морфологические изменения тесно переплетаются со стилистическими и синтаксическими изменениями, но не в ущерб содержанию сказки и ее языку.

Как уже указывалось выше, А. Н. Толстой очень умело отжимал народный язык, превращая его в литературный язык. Но он выступал против отграничения некоего условного «литературного языка» от языка общенародного. Он ратовал за то, чтобы «язык литературный и язык разговорный должны быть из одного материала» (А. Н. Толстой, т. 13, стр. 289), так как язык литературный представляет собой «норму общенародного языка». Это проявилось в синтаксических изменениях текста писателем. Возьмем одно предложение из текста А. Н. Афанасьева и сравним его с предложением у А. Н. Толстого.

«**И как** надобно было дураку ехать в лес через город, **то и** поехал он по оному городу; **но как** не знал, **что** надобно кричать **для того, чтобы** не передавить народу, **то** он ехал **и** не кричал, **чтобы** посторонились, **и** передавил множество народу...». («Нар. рус. сказки А. Н. Афанасьева», т. 1, стр. 448).

Это сложное предложение со множеством союзов А. Н. Толстой без искажения смысла объединил в одно сложно-сочиненное предложение с одним союзом.

«А в лес-то **пришлось ехать** через город, **и** тут он много народу **помял, подавил»**. (А. Н. Толстой, т. 12, стр. 263).

А. Н. Толстой дает возможность читателю и слушателю почувствовать движение; для этого он вводит ряд глаголов в предложение, «столь обильных, ярких и мощных в народной речи» (А. Н. Толстой, XIII, 291). Например: «Пришлось ехать», «помял», «подавил».

Фразу «по щучьему веленью, а по моему прошенью...» А. Н. Толстой несколько изменяет, придавая ей более категорическую форму:

«По щучьему веленью,
По моему хотенью».

Слово «прошенье» А. Н. Толстой заменяет словом «хотенье», которое ярче и нагляднее выражает желание Емели, а также исключает союз «а», этим он достигает поэтического звучания фразы.

В отличие от сказок А. Н. Афанасьева, где представлены диалектные формы, А. Н. Толстой вводит современные литературные (вместо окончания м. р., и п., ед. ч. прилагательных — **ой**: крас**ной** кафтан, камен**ной** дворец, дано соврменное — **ый**: крас**ный** кафтан, камен**ный** дворец; вместо «пролубь» — прорубь, вместо «ведры» — ведра и др.).

Однако А. Н. Толстой сохраняет и народную традицию в языке (сладка, набольший, забедовал, затужил и др.), употребляет множественное число глагола вместо единственного: «Долго ли, коротко ли — проснулся Емеля, видит — темно, тесно;

Где же это я?

А ему отвечают... «(Марья-царевна)
(А. Н. Толстой, т. 12, стр. 266).

Это также сохраняет подлинную народность сказки.

Работа А. Н. Толстого над языком народных сказок идет по пути выработки «великолепного разговорного языка».

Делая стилистические сокращения, допуская детализацию в одних мотивах, усиливая ее в других, автор достигает изумительно правдивого изображения действительности.

Переработанная лексико-фразеологическая и синтаксическая основа народной сказки получила еще более яркую художественную форму в языке А. Н. Толстого, «превосходно выразившего лучшие свойства общенародного русского языка».

«Развитие литературного языка теперь должно идти путем изучения народной речи, — писал А. Н. Толстой, — народного синтаксиса, путем уплотнения, прояснения и экономии языка». (А. Н. Толстой, т. 13, стр. 291).

Образец этого изучения и его плоды мы находим в работе А. Н. Толстого над языком народных сказок.

ЛИТЕРАТУРА

1. А. Н. Толстой. Полное собрание соч. тт, 12, 13, ОГИЗ, М„ 1948, 1949.

2. Народные русские сказки А. Н. Афанасьева под редакцией М. К.

Азадовского, Н. П. Андреева и Ю. М. Соколова, том I, изд. «Академия», 1936.

3.Вопросы советской литературы, том II, под редакцией А. С. Бушмина и К. Д. Муратовой, изд. АН СССР, М.-Л., 1953. (Статья — А. Л. Дымщица «А. Н. Толстой о литературном языке»).

4. Русские писатели о языке (хрестоматия), Под общей ред. Д. М. Докусова. Учпедгиз, Л. 1954.

5. В. Щербина. А. Н. Толстой, ГИХЛ, М., 1951.

Н. И. НИКОЛАЕВ.

К БИОЛОГИИ ОКУНЯ

(Научный руководитель доцент Гайниев С. С.)

Преобразование природы, осуществляемое на огромном пространстве нашей страны, с каждым годом принимает все более грандиозные размеры. Одним из наиболее крупных мероприятий в преобразовании природы является создание Куйбышевского моря.

Строительство Куйбышевской гидроэлектростанции приведет к созданию колоссального водохранилища, которое местами будет иметь в ширину до 40 км и в длину распространится от Жигулевских гор до города Чебоксары по Волге, и до устья реки Вятки по Каме. Площадь водохранилища будет составлять до 500 тыс. га. Поднимется уровень воды в таких притоках Волги, как река Большой Черемшан, река Майна. В связи с сооружением плотины и поднятием уровня воды около Ульяновска до 18 метров, скорость течения в русле реки снижается до 6—10 см в секунду, а в пойме до 2—3 см в секунду.

Замедление течения приведет к сильному изменению гидрологических и гидробиологических условий.

Замедление скорости течения приведет к обильному выпадению взвешанных частиц из воды и осаждение их на дне водоема.

Если в настоящее время на дне Волги преобладают песчаные грунты, составляющие до 90 проц. площади дна, то в водохранилище будет преобладать иловатый песок, где охотно поселятся бентотические организмы. Все это создает более благоприятные условия для массового развития бентоса и планктонных организмов.

Бентос, особенно, будет обогащаться за счет озерных форм, а чисто речные формы, наоборот, исчезнут.

Осаждение мути на дно приведет к просветлению воды, что так же благоприятно отразится на развитии растительного и животного планктона (Рылов, 1948).

Массовое развитие планктона и бентоса в водохранилище

улучшит условия питания рыб, но условия размножения для некоторых речных форм рыб, как стерлядь, жерех, будут неблагоприятными.

В связи с изменением условий жизни, произойдет качественная и количественная перестройка рыбного населения.

В связи с изменением условий питания и размножения численность одних рыб сильно увеличится, а численность других, в связи с ухудшением условий нереста, может уменьшиться.

Особенно благоприятные условия жизни создадутся для таких рыб, как плотва, окунь и уклея, относящиеся к малоценным сорным рыбам. Количество этих рыб может сильно увеличиться, если не будут приняты меры к подавлению их численности, особенно в период формирования водохранилища.

Мы поставили задачей изучить некоторые особенности биологии одной из широкораспространенных рыб Средней Волги окуня и на основании изучения биологии — дать некоторые рекомендации рыболовецким колхозам по применению наиболее эффективных способов подавления численности его в период формирования водохранилища.

Для этой цели мы в течение 1952—1953 гг. производили изучение биологии окуня. Материалы для данной статьи собирались на основе анализа промысловых, отчасти, собственных опытных уловов. Нами были использованы результаты анализов уловов из основного русла реки из следующих песков: Татарский, Шумовский, Старо-Майнский, Козлинка. Использованы также анализы зимних уловов озер: Лягушечье, Круглая фонтанка, Бикуль; из весенних уловов в пойме использованы уловы из районов острова Попова, Евстигнеевского острова.

Окунь (Perca fluviatilis), как указывалось выше, является одной из широкораспространенных рыб Средней Волги.

Относительно биологии окуня Средней Волги имеется небольшое количество литературных данных.

Рузский (1887) указывает, что в пределах Казанской губернии и бассейнах рек Волги и Свияги «нет ни одного озера, ни одной заводи, где не жил бы окунь».

Тихий (1933) пишет, что доля речного окуня в промысловых уловах составляет в районе Ульяновска 10 проц.

Специального промысла окуня в Средней Волге нет, он вылавливается вместе с другими рыбами.

Результаты анализа промысловых уловов, произведенных нами, приводятся в таблице 1.

Таблица № 1

Дата лова	Название водоема	Орудия лова	Колич. рыбы в кг	Колич. окуня в кг	Колич. окуня в % %
1/I-52	Оз. Бикуль	невод	35,90	23	60,30
31/VII-52	Песок Стар. Майна	невод	11,40	1,20	10,50
6/VIII-52	Проток Кинягинька	невод	3,97	0,60	15,10
9/VIII-52	Шумовский песок	невод	20,50	0,40	1,90
10/VIII-52	Песок в устьях пр. Козлинки	невод	11,50	0,76	6,60
12/VIII-52	Татарский песок	невод	1,00	2,90	29
12/XII-52	Оз. Лягушечье	короб	31,22	5,90	18,9
13/XII-52	Оз. Круглая фонтанка	короб	31,30	7,00	22
19/V-52	Пойма на Поповом острове	вентеря	17,90	1,20	6
26/V-53	Евстигнеевск. пр.	вентеря	10,00	0,30	3

В основном русле реки Волги доля окуня в уловах колеблется от 1,90 проц. до 15,20 проц.

На рыболовном песке Старая Майна в нашем материале доля окуня составила 10,5 проц., на Шумовском песке—1,9 проц., на Татарском песке — 6,6 проц. В протоках окунь держится в несколько большем количестве, а именно: на песке протока Княгиньки доля окуня составила 29 проц., в Евстигнеевском протоке — 3 проц. В пойменных озерах доля окуня, в зависимости от гидробиологических условий сильно колеблется. В озере Бикуль, отнесенном нами к типу окунево-плотвичных, доля окуня составляет 60,3 проц.

В запорных озерах, которые по своему гидробиологическому режиму подходят ближе к типу уклейно-лещевых, доля окуня несколько меньше. В нашем примере в озере Лягушечьем окунь составляет 18,9 проц., в озере Круглая фонтанка 22 проц. В период половодья в вентерных уловах окунь составляет 6 проц., (19 мая 1953 г., Попов остров).

На основании анализа приведенных данных можно сделать следующие выводы:

1. В основном русле р. Волги окунь держится в незначительном количестве.

2. В протоках, особенно с замедленным течением, окунь держится в несколько большем количестве.

3. После спада паводковых вод, окунь больше всего задерживается в пойменных озерах, типа окунево-плотвичных.

Относительно количества окуня в водоемах Ульяновской области имеются следующие литературные данные:

Тихий М. И. (1933) указывает, что за 1931 г. окунь в уловах в р-не г. Ульяновска в протоках составил 6,7 проц., в озерах—10 проц., Логашев (1933) для р-на Тетюши указывает тоже 10 проц., Аристонская Г. В. и Лукин А. В. (1948) указывают, что окунь в уловах р. Суры (в пределах ЧувАССР) составил 7,9 проц.

Линейный и весовой состав окуня в уловах

Материалы, характеризующие линейный и весовой состав окуня, приводятся в таблице № 2.

Таблица № 2.

Размер в см																	
8,5	10,5	12,5	14,5	16,5	18,5	20,5	22,5	23,5	26,5	28,5	30,5	32,5	36,5		Н	М	
1	4	18	12	10	7	1	2		1				1		67		16,5

Вес в граммах:

20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	Н	М
—	5	4	3	9	5	3	1	1	4	—	3	1	1	5	58	33

Из данной таблицы видно, что размеры окуня из Средней Волги колеблются от 10,5 до 35 см, т. е. в среднем 19,5 см.

Нужно отметить, что размеры окуня в Средней Волге превышают размеры окуня в Верхней Волге до образования Рыбинского водохранилища, где средний размер был 14,2 см (по данным Васнецова 1950 г.).

Весовой состав окуня

Наши данные о весе окуня приводятся в той же таблице № 2. Из данной таблицы видно, что вес окуня из Ср. Волги колеблется от 19 г до 495 г, в среднем 39 г (окунь в 405 г, как единичный экземпляр при расчете был принят за 90 граммовый).

Данные по возрастному составу приводятся в таблице 3.

Таблица № 3.

Возраст	1	2	3	4	5	6	7	8	П
Количество экземпляров	—	—	2	8	34	9	3	1	57
Количество особей в %	—	—	3,51	14,03	59,66	15,79	5,26	1,75	100

Из данной таблицы видно, что большой % в уловах падает на 5—6 и 7-леток.

В Верхней Волге, т. е. в Рыбинском водохранилище (Васильев, 1950) в уловах встречаются окуни: 2-летки — 3.3 проц.; 4-летки — 6,7 проц.; 5-летки — 43,4 проц.; 6-летки — 36,7 проц.; 7-летки — 3,3 проц.; 8-летки — 3,3 проц. Однолетки, трехлетки, девятилетки и особи свыше 10 лет в уловах не встречались.

На основании анализа данных, приведенных в таблицах второй и третьей по линейному, весовому и возрастному составу окуня в уловах в пределах Ульяновской области, можно сделать следующие выводы:

1. Окунь в уловах Ср. Волги более крупных размеров, чем в Верхней Волге.

2. В Средней Волге преимущественно встречаются в уловах окуни 5—6—7-летнего возраста.

В Рыбинском водохранилище, т. е. в Верхней Волге большой процент в уловах окуня падает на 5 и 6-леток (5—43,4 проц., 6 — 36,7 проц.).

Темп роста окуня в Средней Волге

Определение темпа роста обычно производится методом обратного расчисления. Для этого используются препараты обезжиренных чешуй. С помощью рисовального аппарата на этикетке соответствующей особи наносятся отметки, т. е. расстояния между годичными кольцами на чешуе, после чего, на доске Монастырского определяется годовой прирост данного экземпляра.

Полученные данные по темпу роста окуня из Ср. Волги приводятся в таблице № 4.

Таблица № 4

Год	№	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8	l_9
1942	1	8	12	15	18	18,8	21,5	23,8	26	28
1944	3	9,5	12	14,5	18,15	18,5	20	21,5	—	—
1945	9	7,6	9,5	11,5	13,2	15	17	—	—	—
1946	34		7,24	9,18	10,94	13,8	14,3	—	—	—
1947	8	6,95	9,25	10,37	12	—	—	—	—	—
1948	2	7,25	8,25	9,75	—	—	—	—	—	—
Среднее М.		7,77	10,3	12	15,3	16,66	19,5	22,6	26	28
Среднее $_t$		7,77	2,53	1,7	2,7	1,36	2,96	3,1	3,4	2

Сравнивая эти данные с данными по Рыбинскому водохранилищу о темпах роста окуня, можно заключить, что ежегодный прирост окуня одинаков и в Ср. Волге и в Верхней Волге, с незначительными вариациями.

Питание окуня

Для анализа характера пищи окуня было вскрыто 9 желудков, 4 из которых оказались пустыми, в 4-х оказались небольшие рыбки длиной от 3,5 до 5,2 см, относящихся к семейству карповых и мелкие рачки из рода бокоплавов (Gammarus).

У единственного крупного экземпляра весом в 495 г в желудке оказался лещ весом в 20 г.

Нерест окуня

Нерест окуня в различных водоемах проходит в разное время. В Средней Волге нерест окуня обычно начинается во время спада воды; в первую очередь нерестует оконь в небольших притоках, на несколько дней позднее в полупроточных прудках, еще позднее в озерах. Окунь очень плодовит в зависимости от размера. Число икринок в гонадах колеблется от 3-х тыс. до 150 тыс. штук.

Икру мечет на стебли водяных растений. Половая зрелость окуня наступает только на третьем году жизни, а иногда позднее. Очень часто зимой, особенно в озерах, наступают заморные явления, в результате чего гибнет масса рыбы, в том числе и окуня. Но окунь благодаря высокой плодовитости быстро восстанавливается в численности.

Общие выводы

1. В настоящее время окунь имеет немаловажное значение в промысле, составляя в среднем до 10 проц. в уловах рыбы в нашей области.

2. Основная масса окуня обитает в пойменных озерах, которые подвергаются почти ежегодно зимним заморам.

3. В уловах преобладают особи 5—6—7-летки.

4. Темп роста окуня в Средней Волге идентичен с темпом роста его в Верхней Волге.

5. В питании окуня, особенно половозрелых особей, преобладает мелкая рыба из семейства карповых и бокоплавы из рода Gammarus.

6. В связи с улучшением условий питания ихтиофауны, после образования Куйбышевского водохранилища, создадутся более благоприятные условия для увеличения численности окуней.

7. В целях подавления численности производителей окуня, в период формирования водохранилища, необходимо тщательно облавливать пойменные озера окунево-плотвичного типа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аристонская Г. В. и Лукин А. В. — Рыбное хозяйство реки Суры в пределах Чувашской АССР. Тр. Тат. отд. ВНИОРХ, вып. 4, 1948.

2. Васильев Л. И. Формирование ихтиофауны Рыбинского водохранилища, Тр. биол. станции «Борок», вып. 1, 1950.

3 Васнецов В. В. Влияние первого года заливания на рыбное население Рыбинского водохранилища. Тр. биол. станции «Борок», вып. 1, 1950.

4. Логашев М. Б. Рыбное хозяйство реки Волги в пределах ТАССР. Изв. ВНИОРХ, том XVII, 1933.

5. Рузский М. Д. Бассейн реки Свияги и его рыбы. Тр. Каз. общ. естеств., том. XVII, вып. 4, 1887.

6. Рылов В. М. Исследование над зоопланктоном некоторых водоемов долины Волги в Куйбышевской обл. Тр. Зоол. инс., том VIII, вып. 3, 1948.

7. Тихий М. И. Очерк рыбного хозяйства Средне-Волжского края. Изв. ВНИОРХ, том XVIII, 1933.

Л. П. МОИСЕЕВА.

К БИОЛОГИИ ЕЛЬЦА ИЗ СРЕДНЕЙ ВОЛГИ

(Научный руководитель доцент С. С. Гайниев)

Наш народ под руководством Коммунистической партии Советского Союза строит грандиозные гидротехнические сооружения. К числу их относится Куйбышевский гидроузел, который со Сталинградской ГЭС дадут народному хозяйству около 20 млрд. киловатт-часов электроэнергии. В связи с гидростроительством у нас создадутся огромные водохранилища, которые будут использованы для орошения полей и обводнения пустынь. Кроме того, строительство водохранилищ расширит базу для развития рыбоводства и рыболовства. Одним из таких водохранилищ явится Куйбышевское пресноводное море, которое будет создано благодаря постройке плотины на Волге. Подъем воды по Волге распространится выше г. Чебоксар, а по р. Каме — выше устья р. Вятки. Основная площадь воды Куйбышевского моря будет расположена между Волгой и Камой. На этой площади Волга превратится в водоем типа пруда.

По данным Шмидтова (1951 г.), скорость течения понизится до 2—3 см в сек. на пойме и до 6—10 см в сек, в русле. Это приведет к изменению гидрологического, гидрохимического, гидробиологического режима рек Волги и Камы. Минеральный состав воды изменится мало, но изменится содержание кислорода в воде, особенно на ложе современных пойменных озер.

В отдельных местах водохранилища первое время будет ощущаться недостаток кислорода.

В связи с замедлением скорости течения, взвешенные частицы в воде будут осаждаться. Если в настоящее время, по данным Жадина (1948 г.), на дне р. Волги преобладает песчаный грунт (на 95 проц.) с биомассой от 0,4 до 4,0 г на 1 м^2 площади, то в водохранилище будет преобладать иловатый песок с биомассой в 20—40 г на 1 м^2 площади.

Известно, что в настоящее время Волга сравнительно бед-

на планктоном, особенно зоопланктоном. В связи с очищением воды от мути в будущем водохранилище планктон увеличится в несколько раз. Обогащение планктоном и бентосом немного улучшит условия питания ихтиофауны Волги.

Если учесть то, что площадь водного зеркала Куйбышевского водохранилища будет равна примерно 650.000 га, то возможная рыбопродукция, по данным бригады ВНИОРХ (1939 г.), ориентировочно исчислится в 200—225 тысяч ц, т. е. с 1 га водного зеркала должно быть получено 25—30 кг рыбы.

Если в настоящее время, по данным Ульяновского рыбтреста, ежегодно в пределах Ульяновской области вылавливается около 8000 ц, то в 1958—1960 гг. намечается увеличение добычи примерно в 10 раз.

Но замедление течения в водохранилище имеет и некоторое отрицательное значение, так как на медленном течении не могут размножаться рыбы, обычно нерестующиеся на быстром течении. К таким рыбам относятся осетровые (белуга, стерлядь, осетр) и карповые (жерех, подуст и др.). Эти виды рыб могут сохраняться в водоеме лишь при условии искусственного их разведения в рыбоводных заводах. Для этой цели будет создано несколько крупных рыбоводных заводов, в том числе один рыбозавод в Ульяновской области в районе устья Черемшана.

В настоящее время в Средней Волге, по данным Шмидтова А. И. (1951 г.), насчитывается 45 видов рыб, которые по промысловому значению делятся на 4 группы:

1. Основные промысловые рыбы — белуга, стерлядь, осетр, жерех, плотва, язь, линь, подуст, густера, лещ, белоглазка, синец, чехонь, карась золотой и серебряный, сом, щука, окунь, судак, берш, налим — 21 вид.

II. Второстепенные промысловые рыбы — черноспинка, елец, голавль, уклейка, красноперка, ерш, белорыбица, сазан, овсянка — 19 видов.

III. Виды, редко встречающиеся в уловах — каспийский пузанок, волжская сельдь, шип, севрюга, каспийский лосось, таймень, шемая — 7 видов.

IV. Непромысловые — пескарь, длинноусый пескарь, голец, вьюн, шиповка, бычок-подкаменщик, горчак — 7 видов.

В настоящее время большое значение в промысловых уловах имеют рыбы I и II гр., но осетр, белуга, минога, сельдь-черноспинка, белорыбица, очевидно, не будут играть существенной роли в промысле будущего водохранилища. Таким об-

разом, изменение гидрологического режима вызовет существенные изменения в составе ихтиофауны. Для рыб, размножающихся в пойменной системе, создадутся благоприятные условия размножения и питания, поэтому их численность, несомненно, увеличится. Для рыб, размножающихся в основном русле реки и на быстром течении, условия размножения будут несколько неблагоприятными и поэтому ожидать увеличение их численности не следует. Часть рыб, размножающихся в настоящее время в основном русле реки, для икрометания будут мигрировать в устье небольших рек, впадающих в водохранилище.

В связи с ожидаемым изменением ихтиофауны в Куйбышевском водохранилище крайне важно знать не только видовой, но и численный состав, а также биологию всех видов рыб, обитающих в настоящее время в Волге, в том числе и имеющих второстепенное промысловое значение.

За последние годы появились многочисленные работы о биологии рыб Ср. Волги. Особенно в этом отношении много сделано сотрудниками Татарского отделения ВНИОРХ и Казанского Государственного университета им. Ульянова-Ленина.

Однако эти исследования касаются биологии промысловых и отчасти сорных рыб. Совершенно не изученной остается биология европейского ельца, который по промысловому значению относится к II группе.

Европейский елец (Leucíscus leuciscus) по систематическому положению относится к роду ельцов, семейства карповых. Морфологически, по Бергу Л. С. (1948), он характеризуется следующими чертами: Д Ш7^2, АШ (7), (8), 9, *lin. l* (45) (46) (47) (48) 49—53 (54) (55). Анальный плавник на вершине слегка выемчатый и усеченный. Спинной плавник усеченный. Спина впереди спинного плавника не сжата, брюхо за брюшными плавниками не сжато с боков. Хвостовый плавник сильно вырезан и довольно длинный. Рот нижний, тело умеренно удлиненное. Высота тела немного больше длины головы или равна ей. Глоточные зубы — 2,5—5,2 редко 2,5—5,3 или 3,5—5,3, гладкие незазубренные и не складчатые. Жаберных тычинок на 1-й дуге 6—9. Лоб слегка выпуклый, рыло короткое: длина его меньше ширины лба. Наименьшая высота тела составляет 33—43 проц. длины хвостового стебля, но иногда до 50 проц.

Спинной и хвостовый плавники серые, остальные — желтые. Различают 2 разновидности — morpha rodens с удлиненным телом и рылом и высокую — morpha majalis с высоким телом и коротким рылом. Обе разновидности распространены повсеместно. Европейский елец, как и его сибирские подвиды,

относится к реофильной группе рыб. Елец летом держится обычно на быстром течении, на песках. На зиму рыба уходит в небольшие речки и ручьи.

Материал для данной статьи нами собран в течение экспедиции, организованной Ульяновским Краеведческим музеем летом (конец июля—начало августа) 1952 г. За время экспедиции нами проведено большое количество анализов промысловых и собственных уловов рыбы. Елец в уловах встречался только в 4 стациях: в песке в р-не пристани Старой Майны, в устье протока Княгиньки, в Шумовском песке.

Для характеристики мест летнего нагула ельца приводится описание стаций улова этой рыбы.

1. **Песок в р-не пристани Старая Майна.** Промысел рыбы не производится. Песок с одной стороны омывается руслом Волги, с другой стороны — протоком Княгиньки. Скорость течения равна 1,2 — 1,5 м в секунду. Грунт — галечный песок.

2. **Песок в устье протока Козлинки.** Скорость течения 1,1—1,3 м в секунду. Грунт — крупный песок с примесью гальки.

3. **Проток Княгиньки.** Длина протока около 30 км, ширина 60—100 м, глубина местами до 8 м. Течение быстрое. Грунт — галечный песок.

4. **Шумовский песок.** Здесь производится постоянный лов рыбы. Скорость течения 1,0—1,5 м в секунду. В грунте преобладает крупный песок.

I. ЧИСЛЕННЫЙ СОСТАВ ЕЛЬЦА

Данные анализа о численности ельца в уловах приводятся в таблице № 1.

Таблица № 1

Доля ельца в составе мелочи — «неразбор»

Дата	Название стаций уловов ельца	Всего анализ рыбы в кг	Из них доля ельца	
			в кг	в %%
31/VII	Песок в р-не пристани Старая Майна	11,4	1,8	15,79
4/VIII	Устье протока Козлинки	56,7	0,1	0,17
6/VIII	Проток Княгиньки	39,7	1,3	3,26
9/VIII	Шумовский песок	16,4	0,075	0,52
	среднее	124,2	3,275	2,63

Из таблицы видно, что количество ельца в уловах в различных стациях по весу неодинаково. Больше всего, по данным нашего опыта, елец встречается в песке в р-не пристани Старая Майна, где его доля составляет 15,79 проц. В затонах он не встречается совсем. Из приведенных данных видно, что елец обитает на песчаных мысах с быстрым течением. На местах, где в грунте преобладает иловатый песок, елец встречается редко.

Других данных о численности ельца в уловах из Ср. Волги в литературе нет. Для Верхней Волги, в частности для Рыбинского водохранилища, Васнецов (1950) указывает, что доля ельца в уловах достигает 13,8—16,9 проц.

II. Линейные размеры ельца из Ср. Волги

Относительно линейных размеров ельца есть следующие указания: Гайниев С. С. (1941) указывает, что размеры сибирского ельца из реки Большая Атлымка колеблются от 11,5 до 28 см; для р. Волги, в частности для Рыбинского водохранилища, линейные размеры ельца в среднем 16,76 см. До образования водохранилища, размеры ельца достигали 12,25 см (Васнецов В. В., 1950 г.).

Наши данные о размерах ельца приводятся в таблице № 2.

Таблица № 2.

	Длина тела в см											
		8,5	9,5	10,5	11,5	12,5	13,5	14,5	16,5	17,6	Н	М
Количество экземпляров	—	—	—	—	2	4	10	20	16	10	62	14,19

Линейные размеры ельца в нашем материале колеблются от 10,5 до 16,5 см. Средний размер составляет 14,19 см.

Средний размер ельца Средней Волги несколько превышает средние размеры ельца из Верхней Волги до образования Рыбинского водохранилища, где, как приводилось выше, они составляли 12,25 см.

III. Весовой состав ельца

Относительно веса ельца из Средней Волги литературных данных нет.

Дрягин (1948) указывает, что вес сибирского ельца в уловах из реки Оби (Нарымский округ) колеблется в пределах

80—120 г. Елец из реки Б. Атлымка весит — 40—320 г. (по данным Гайниева С. С., 1941).

Наши данные относительно веса ельца приводятся в таблице № 3.

Таблица № 3

	Весовой состав ельца в г.										
	13	16	19	21	22	25	28	31	34	Н	М
Количество экземпляров	6	—	13	9	10	9	3	12	—	62	26,27
% %	9,6	—	20,9	14,5	16,1	14,5	4,8	19,1	—	—	—

Как показывает данная таблица, вес ельца в уловах колеблется от 13 до 34 г, в среднем равен 26,27 г. Таким образом, в Средней Волге вылавливается относительно мелкий елец.

IV. Возрастной состав ельца

Возраст рыбы определяется по годичным кольцам на чешуе. Чешую брали над боковой линией под основанием спинного плавника. Чешуя обезжиривалась в концентрированном растворе нашатырного спирта. Из обезжиренной чешуи готовились чешуйные препараты. Количество годичных колец определялось под лупой.

Данные по возрастному составу приводятся в следующей таблице:

Таблица № 4.

Возрастной состав ельца

Возраст[1]	2+	3+	4+	Н
К-во экземп.	14	42	6	62
%	22,6	67,7	9,7	100%

Из таблицы видно, что наибольший процент падает на двух и трехлеток, соответственно 22,6 проц., и 67,7 проц. Ельцов старше пятилетнего возраста в уловах не встречалось.

В выше цитированной работе Васнецова о возрастном составе ельца из Рыбинского водохранилища приводятся следующие данные: однолетки — 5,7 проц.; двухлетки — 25 проц.; трехлетки — 17,1 проц.; четырехлетки — 28,6 проц.; пятилетки — 20 проц.; шестилетки — 2,9 проц. Старше этого возраста ельцов в Верхней Волге не обнаружено.

[1] +—означает, что рыбе более двух, трех и т. д. лет.

По данным Гайниева С. С. (1941), сибирский елец обладает большей продолжительностью жизни, чем европейский елец. Им обнаружены экземпляры, правда единичные, в возрасте 10—12 лет.

V. Рост и темп роста

Определение темпа роста проводилось методом обратного расчисления, разработанным Монастырским. Для этого использовались чешуйные препараты, приготовленные для определения возраста рыб. Непосредственное определение темпа роста проводилось при помощи рисовального аппарата и доски Монастырского согласно инструкции, изложенной в книге Правдина «Руководство к изучению рыб» (1940). Полученные данные приводятся в таблице № 5.

Таблица № 5.

Темп роста ельца

Год	n	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5
1949	14	6,4	10,4	13,7		
1948	42	6,0	8,5	11,7	14,0	
1947	6	5,3	7,96	10,7	12,7	15
Среднее		5,9	8,95	12,0	13,35	15
t		5,9	3,05	3,05	1,35	1,65

Из этой таблицы видно, что размер ельца в 1 год жизни колеблется от 5,3 до 6,4 см, в среднем равен 5,9 см; размер на II году колеблется от 7,96 до 10,4 см, в среднем — 8,95 см; средний прирост II года (t) равен 3,05 см; размеры на III году жизни варьируют от 10,4 до 13,7 см, в среднем =12 см.

Прирост III года равен 3,05 см. Линейные размеры на IV году жизни колеблются в пределах 12,7—14 см, в среднем 13,35 см. Прирост IV года =1,35 см. Линейные размеры на V году в среднем равны 15 см. Прирост V года = 1,65 см.

Такой же темп роста обнаруживает елец из оз. Белое Псковской области.

Темп роста ельца

Для исследования питания ельца было взято десять желудков. Три из них оказались пустыми, в одном желудке на-

ходились остатки хитиновых покровов, ноги, антенны, вероятно, воздушных насекомых или их личинок. Содержимое остальных желудков определялось по сохранившимся головам личинок (по зубам нижней губы, мандибулам, антеннам). Определение велось под микроскопом по определителю, помещенному в книге Липина «Пресные воды и их жизнь».

Определение показало, что основной частью в питании ельца являются личинки тендипедид.

Чаще всего встречаются следующие виды: Chironomariae, Tendipes sp., Mycrochironomus, Cryptochyronomus, Glyptotendipes sp,, Tanytarsariae, Mycrochironomus laceophilus.

Состав пищи ельца из Ср. Волги значительно отличается от состава пищи сибирского ельца. По данным Курбангалеевой Х. М. (1950), в содержимом желудка сибирского ельца из Нижней Оби преобладают личинки ручейников, комаров рода Aedes, Lepidurus productus.

Выводы: 1) В настоящее время елец в Ср. Волге большого промыслового значения не имеет, а встречается в виде прилова на стрежневых песках.

2) В уловах преобладают особи 3, 4-летнего возраста, пятилетки встречаются редко.

3) Темп роста ельца Ср. Волги идентичен темпу роста ельца из других водоемов Европейской части СССР, в то же время отстает от темпов роста сибирских ельцов.

4) В питании ельца преобладают личинки тендипедид.

5) В связи с улучшением условий питания в Куйбышевском водохранилище возможно некоторое увеличение численности ельца.

ЛИТЕРАТУРА

Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран, 1948.

Васнецов В. В. Влияние первого заливания на рыбное население Рыбинского водохранилища. Тр. станции «Борок», I, 1950.

Гайниев С. С. К биологии мегдема. Рукопись, 1941.

Дрягин П. Н. Промысловые рыбы Обь—Иртышского бассейна. «Известия» ВНИОРХ, том. 25, вып. II, 1948.

Жадин В. И. Донная фауна Волги от Свияги до Жигулей и ее возможные изменения. Тр. Зоол. института, том VIII, вып. 3, 1948.

Курбангалеева Х. М. Питание мегдема. Уч. записки КГУ, том 110, кн. 4, 1950.

Правдин. Руководство к изучению рыб. 1940.

Шмидтов А. И. Проблема реконструкции рыбного хозяйства в связи со строительством Куйбышевского гидроузла. Уч. зап. КГУ, том III, кн. 7, 1951.

ГРИГОРЬЕВА Е. И.

НЕКТАРОНОСНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

(Научный руководитель доцент В. В. Благовещенский)

Пчеловодство — одна из важнейших отраслей сельского хозяйства. Кроме того, что пчелы образуют мед — этот ценнейший пищевой и лечебный продукт и незаменимый во многих отраслях промышленности воск, они играют огромную роль в повышении урожайности ряда сельскохозяйственных культур.

Пчелы, в поисках нектара и пыльцы, посещают разнообразные культурные растения и производят перекрестное опыление их, т. е. переносят пыльцу с одного растения на другое. Поэтому необходимо массовое разведение пчел. Это особенно важно теперь, когда повышение урожайности является основной и решающей задачей сельскохозяйственного производства.

В нашей стране пчеловодство строится на основе последних достижений науки и передового опыта. В настоящее время пчеловодство должно основываться на умелом использовании медовых ресурсов как дикой медоносной флоры, так и культурных растений. Вот почему изучение медоносной флоры приобретает в современном пчеловодстве очень большое значение.

Что же из себя представляют медоносные растения? Медоносными называют такие растения, с которых пчелы берут два важнейших продукта — цветочный нектар и цветочную пыльцу. Некоторые растения дают только нектар, а некоторые только пыльцу, но большинство растений дает то и другое. В более узком смысле медоносными растениями называют такие, которые дают только нектар.

Нектар или сахаристый сок цветков является материалом для образования меда. Нектар выделяется медовыми железками растений или нектарниками, располагающимися обыкновенно в самом цветке, значительно реже вне его. Нектар нару-

жу выступает через устьица в кожице нектарников или же прямо просачивается через клетки эпидермиса.

Количество и состав нектара не одинаковы у различных растений. Этим и объясняются различные свойства меда. Выделение же нектара растениями находится в зависимости от многих условий среды. Среди этих условий важное влияние оказывают состояние погоды и время дня, а также почва, свет и т. п. Так как в сухую погоду растение менее жизнедеятельно, то оно выделяет в этом случае гораздо меньше нектара или совсем его не выделяет. Наоборот, в теплую погоду и при некоторой влажности воздуха и почвы нектароотделение достигает высшей нормы. Особенно усиливается нектароносность после грозовых дождей. В целом количество выделяемого цветками нектара сильно колеблется. У одних растений, появляющиеся капельки нектара, едва заметны невооруженным глазом, у других он образует тонкий слой. У липы, например, один цветок выделяет от 0,15 до 7,46 мг нектара.

Какова химическая природа нектара? Исследователи пришли к выводу, что цветочный нектар представляет собой водный раствор тростникового сахара, т. е. того сахара, который мы употребляем в пищу. Количество тростникового сахара изменяется в нектаре в зависимости от возраста, молодые нектарники содержат больше сахара, чем старые. Количество воды в нектаре изменяется в зависимости от условий испарения. Если растение почти не испаряет воду, то в нектаре в основном содержится вода, а количество сахара доходит до 1 проц. Концентрация сахаров зависит и от природы растения. Так, у лилии — царские кудри количество сахаров едва достигает 2,5 проц., в то время как у подсолнечника оно 44,6 проц., а у конского каштана — 74,5 проц. У одного и того же растения количество сахара в нектаре меняется. Например, у липы при влажности воздуха 51 проц. концентрация сахара равна 72 проц., а при влажности 100 проц. — концентрация равна 22 проц. Но пчелы очень плохо берут жидкий нектар. Если в нектаре меньше 4,25 проц. сахара, то пчелы не берут нектар совсем. Лучше всего пчелы берут нектар, содержащий 56 проц. сахара. Но наряду с сахаром нектар содержит в небольшом количестве декстрин, азотистые и минеральные соединения и другие вещества.

Очень важно установить, когда растение выделяет максимальное количество нектара, так как это помогает рационально использовать запас нектара и, кроме того, регулировать посев медоносов так, чтобы главный взяток совпал с периодом

максимального нектаровыделения. У некоторых растений, например, у глухой крапивы, нектар выделяется почти равномерно. У большинства же растений наибольшее выделение нектара приходится на период разгара цветения.

При изучении медоносов важнейшей задачей является определение нектароносности растений. Методы определения нектароносности делятся на две группы: методы косвенные и методы прямые.

К числу косвенных методов относятся: 1. метод контрольного улья; 2. полевой метод на делянках; 3. метод определения нектароносности в течение дня по пасечному лету; 4. метод определения нектароносности растений по полету пчел на единице площади сплошного посева.

К числу прямых методов относятся: 1. метод выщелачивания; 2. метод микробумажек; 3. метод капилляров; 4. метод центрофугирования и некоторые другие. Более надежными считаются методы второй группы.

По сравнению со всеми существующими методами наиболее простым и доступным является метод капилляров. Заключается этот метод в том, что из трубок легкоплавкого стекла готовятся тонкие волосные трубочки с диаметром 0,2—0,4—0,5 мм. Цветки, предназначенные для исследования, изолируются марлей для предотвращения доступа насекомых, которые могут высосать часть нектара. Капилляры предварительно взвешиваются на аналитических весах, а в момент исследования они вводятся осторожно в венчик цветка. После этого они опять взвешиваются и по разнице в весе определяют количество нектара в цветке. Недостатки этого метода заключаются в том, что его нельзя применять вдали от лаборатории и нельзя извлечь нектар из капилляра для определения количества сахара в нем. Но этот метод можно упростить, определяя лишь высоту поднятия по капилляру нектара. В данном случае выясняется хотя и не абсолютное, но относительное нектароотделение.

Я занималась изучением нектароносности некоторых цветковых растений Ульяновской области, пользуясь именно этим упрощенным вариантом метода капилляров. Часть наблюдений была проведена в Сурском районе (1953), часть в Старо-Майнском районе (1954) и в г. Ульяновске (1954). Наблюдения в основном велись над живокостью полевой или шпорником (Delphinium consolida), но также исследовались будра плющевидная (Glechoma hederacea), подсолнечник, вишня и слива.

Живокость полевая — это широкораспространенный сорняк, встречающийся на полях в виде растопыренного куста с узкими рассеченными листьями и синими цветками со шпорцем. Произрастает преимущественно в яровых посевах, но наблюдается и в озимых. Я ее встречала в больших количествах и Сурском и Старо-Майнском районах в посевах ржи и пшеницы. Цветет живокость со средины июня до осени и обильно снабжает пчел нектаром и пыльцой.

Для определения нектароносности растений я брала микрокапилляры (для этой цели мною использовались продажные стеклянные рейсфедеры), определяла диаметр микрокапилляра и опускала его в цветок. Микрокапилляр в цветке располагался в зависимости от положения в нем нектарника. У живокости нектарники расположены в шпорце, поэтому микрокапилляр и вводился в шпорец, после чего имевшийся там нектар поднимался по микрокапилляру. Затем линейкой измерялась высота поднятия нектара по микрокапилляру.

Приведем результаты наблюдений над живокостью полевой в Сурском районе.

28/VI-53 г. 3 часа дня, погода прохладная, солнца нет, почва умеренно влажная. Наблюдения производились западнее пос. Сурского. Было исследовано несколько соцветий различных экземпляров этого растения.

Соцветие № 1. (цветки исследовались сверху вниз).

	Диаметр капилляра.	Высота поднятия нектара
1.	1 мм	1 мм
2.	1 мм	5 мм
3.	0,5 мм	7 мм
4.	0,5 мм	11 мм
5.	0,5 мм	12 мм

Соцветие № 2

	Диаметр капилляра.	Высота поднятия нектара
	В трех верхних цветках нектара не обнаружено.	
4.	0,5 мм	2 мм
5.	0,5 мм	4 мм

Соцветие № 3. (исследовалась нижняя часть соцветия).

	Диаметр капилляра.	Высота поднятия нектара
1.	0,5 мм	9 мм
2.	0,5 мм	8 мм
3.	0,5 мм	12 мм
4.	0,5 мм	12 мм

В 1953 г. в июне месяце в течение недели велись наблюдения также над подсолнечником. За это время погода стояла жаркая, осадков не выпадало совсем. В подобных условиях в Сурском районе подсолнечник не выделял нектара совсем.

В 1954 году продолжались наблюдения над нектароносностью растений в Старо-Майнском районе. Исследованию, прежде всего, подверглась также живокость полевая. Вот результаты этих наблюдений.

24/VI-54 г. 6 часов вечера. Погода теплая, сухая. Живокость исследовалась в посевах ржи.

Во многих исследованных цветках нектара не обнаружено, но в некоторых нектар был. На одном экземпляре растения исследовались цветки отцветавшие и цветки в бутонах (но готовые совсем к распусканию). Вот результаты этих наблюдений.

	Диаметр капилляра.	Высота поднятия нектара	
1.	0,5 мм	6 мм	(цветки в бутонах)
2.	0,5 мм	8 мм	(цветки в бутонах)
3.	0,5 мм	4 мм	(отцветающ. цветки)
4.	0,5 мм	3 мм	(отцветающ. цветки)

26/VI-54 г. 9 часов утра. Погода жаркая, с утра печет солнце. Живокость изучалась тоже в посевах ржи на склоне с экспозицией на восток. Результаты наблюдений таковы.

I. Верхняя часть соцветия.

	Диаметр капилляра.	Высота поднятия нектара
1.	0,5 мм	1 мм
2.	0,5 мм	3 мм
3.	0,5 мм	4 мм

В остальных четырех цветках нектара не обнаружено.

II. Нижняя часть соцветия.

	Диаметр капилляра.	Высота поднятия нектара
1.	0,5 мм	2 мм
2.	0,5 мм	5 мм
3.	0,5 мм	5 мм
4.	0,5 мм	7 мм
5.	0,5 мм	8 мм

В Старо-Майнском районе исследовалось нектароотделение и у будры плющевидной.

18/VI-54 г. 6 часов вечера. Погода теплая, немного шел дождь. Исследование производилось в разреженном широколиственном лесу.

1-й экземпляр.

	Диаметр капилляра.	Высота поднятия нектара
1.	0,5 мм	7 мм
2.	0,5 мм	5 мм
3.	0,5 мм	3 мм

В самом верхнем цветке нектара не обнаружено.

2-й экземпляр.

	Диаметр капилляра.	Высота поднятия нектара
1.	1 мм	1 мм
2.	1 мм	2 мм
3.	0,5 мм	3 мм

На одном растении, где цветки почти отцвели, нектара не обнаружено совсем.

В мае 1954 г. я проводила также наблюдения в садах г. Ульяновска над нектароотделением у цветущих плодовых деревьев.

14/V-54 г. 9 часов утра. Погода теплая, воздух влажный, накануне был дождь. Исследовалась слива. Цветки только что распустились, во всех исследованных цветках был обнаружен нектар.

	Диаметр капилляра.	Высота поднятия нектара
1.	1 мм	6 мм
2.	1 мм	8 мм
3.	1 мм	9 мм
4.	1 мм	11 мм

15/V-54 г. Прохладно. 10 часов утра. Изредка проглядывает солнце. Почва влажная. Склон с экспозицией на юго-восток. Исследовались цветки вишни. Во всех исследованных цветках был обнаружен нектар.

	Диаметр капилляра.	Высота поднятия нектара
1.	0,5 мм	5 мм
2.	0,5 мм	5 мм
3.	0,5 мм	10 мм

В самом нижнем цветке было обнаружено 15 мм нектара.

18/V-54 г. 5 часов вечера. Погода влажная, теплая. Исследовались цветки вишни.

	Диаметр капилляра.	Высота поднятия нектара
1.	0,5 мм	7 мм
2.	0,5 мм	11 мм
3.	0,5 мм	18 мм
4.	0,5 мм	22 мм
5.	0,5 мм	29 мм

ВЫВОДЫ

1. Количество нектара в цветках колеблется в течение дня. В вечерние часы количество нектара увеличивается, в утренние часы нектара меньше. Днем нектара в цветках еще меньше, так как в это время температура повышается, а вместе с тем увеличивается и испарение.

2. Лучшая медоносность наблюдается в теплое и умеренно влажное лето.

3. Выделение нектара уменьшается при высоких температурах и при сухом ветре.

4. Неблагоприятно для нектароотделения наступление длительных засух.

5. Верхние цветки образуют меньше нектара, чем нижние. Нектар образуется уже в бутонах цветка перед их распусканием. Отцветающие цветки нектара образуют мало или совсем не образуют.

6. В условиях Ульяновской области все исследованные растения показали себя хорошими и устойчивыми медоносами. Вишня и слива должны широко использоваться при весеннем медосборе. Хорошим и устойчивым (даже больше, чем подсолнечник) медоносом показала себя живокость полевая. Но так как живокость и сорняк — на ней не может базироваться пчеловодство. Но, учитывая ценные медоносные свойства живокости, следует ее рекомендовать для искусственного высева на припасечных участках при условии изолированности последних от полей. Хорошим медоносом является и будра плющевидная.

ПИСКУНОВ В. П.

КАТАЛИТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГЛИНЫ ГОРОДА УЛЬЯНОВСКА ПРИ ПОЛУЧЕНИИ НЕКОТОРЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

(Научный руководитель доцент Будыхо П. К.)

В журнале «Химия в школе» № 6 за 1951 г. опубликована статья А. В. Халова на тему: «Использование каталитических свойств белой глины в опытах по органической химии». Автор статьи изучил возможность использования при получении ряда органических препаратов в качестве катализатора белой глины, залегающей близ села Ахтубы, Саратовской области.

Проведенный предварительный физико-химический анализ, используемой автором глины, позволил ему считать пригодной эту глину в виде катализатора при получении этилена, серного эфира, аминов жирного ряда и сложных эфиров.

Нами поставлена задача — используя метод А. В. Халова, изучить возможность использования каталитических свойств глин г. Ульяновска при получении различных органических препаратов.

Для этой цели нами взяты пробы «красной» глины и «белой» глины.

До проведения эксперимента нами проделано предварительное изучение физико-химических свойств взятых глин и проделана специальная их обработка.

Взятая в качестве катализатора глина очищалась от механических примесей и песка. Для этого глина размачивалась в избытке воды, получалась взвесь.

Полученная таким путем взвесь процеживалась через сложенную в 3 слоя марлю. Процесс процеживания через марлю повторялся 3—4 раза, до полного удаления из глины песка и других механических примесей.

Затем очищенная таким путем глина размешивалась в воде и оставлялась отстаиваться. Процесс отстаивания длился 10 дней, в результате чего крупные частицы осаждались в пер-

вую очередь, затем осаждались более мелкие частички и т. д., а самые мелкие частицы (каолин) осели в последнюю очередь. Когда отстоявшаяся сверху вода становилась совершенно прозрачной, она сливалась. Снятый верхний слой глины представлял собой относительно чистый каолин. Затем этот каолин прокаливался на воздухе и был готов к использованию в качестве катализатора в намеченных опытах.

Так для дальнейших экспериментов было подготовлено 2 сорта глины: белой и красной.

Проводилась и подготовка исходных веществ:

а) абсолютного бутилового спирта для получения простого бутилового эфира;

б) смеси этилового спирта с уксусной кислотой для получения сложного эфира — этилоуксусного.

Для получения бутилового эфира исходным продуктом брался сухой (безводный) нормальный бутиловый спирт, — C_4, H_9 OH.

Высушивание спирта достигалось путем хранения его в течение 3—4 дней над безводным сернокислым натрием.

Для получения уксусноэтилового эфира взята смесь 95 проц. этилового спирта (15 $см^3$) с 78 проц. уксусной кислотой (15 $см^3$). Экспериментальный процесс проходил в приборе, который состоит из следующих частей: кусок водопроводной трубы длиной 30 см, изогнутый с одного конца под тупым углом, соединен через тонкую стеклянную трубочку с прямо поставленным холодильником, эта изогнутая труба называется реактором. Кроме этого, с конца, где выходит трубка, соединяющая реактор с холодильником, помещается термометр, градуированный на 300°, другой конец реактора соединяется каучуковой трубкой с градуированной бюреткой, куда наливается исходный продукт. Оба конца реактора закрываются резиновыми пробками, с вставленными в них стеклянными трубками, которые соединяют реактор с холодильником (с одного конца) и с градиурованной бюреткой (с другого). Так как реактор приходится нагревать паяльной лампой при проведении опыта, то для предупреждения подгорания пробок на концы реактора надеваются медные змеевики, соединенные с холодильником; на каучуковой трубке, соединяющей градуированную бюретку с концом реактора через стеклянную трубку, имеется

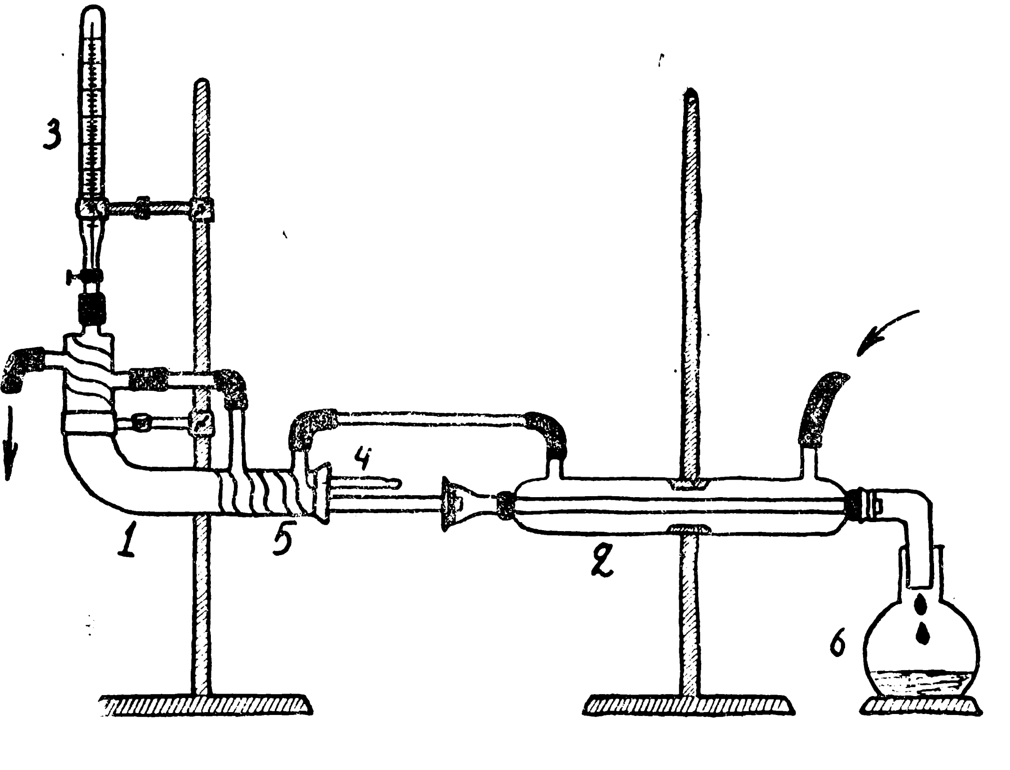


Рис. 1. Схема прибора, в котором проводился эскперимент.

1 — Реактор
2 — Холодильник Либиха
3 — Градуированная бюретка
4 — Термометр
5 — Змеевики
6 — Приемник

зажим, при помощи которого регулируется скорость поступления вещества из бюретки в реактор.

Для проведения опыта реактор наполнялся небольшими кусочками глины. Реактор нагревался паяльной лампой до тех пор, пока в нем устанавливалась температура 270°—280°. Нагревание продолжалось при этой температуре в течение 3 часов. После такой подготовки прибор готов для работы. Схема прибора показана на рисунке 1.

Проведение опытов и их результаты

Опыт № 1.

В бюретку наливалось 50 мл. высушенного бутилового спирта. Содержимое реактора нагревалось до температуры 240°—250°, затем открывался зажим и пропускался спирт в реактор. Подача спирта в реактор происходила со скоростью 1,5 мл. в минуту. В реакторе при этих условиях протекала реакция.

В качестве катализатора взята «белая» глина.

Уравнение реакции:

$$2C_4H_9OH \xrightarrow[Al_2O_3]{24\text{Ŀ}0} C_4H_9-O-C_4H_9+H_2O$$

Продукт, полученный в результате реакций, собирался в приемник, затем подвергался фракционной перегонке.

В результате фракционной перегонки получены следующие фракции:

1-я фракция имеет температуру кипения 103°.

2-я фракция — температура кипения 106° и следующие фракции, видимо, второстепенные продукты, выделялись при температуре кипения 113°, затем — 116°—117°.

Опыт № 2.

Получение бутилового эфира при катализаторе «красной» глине.

Методика проведения этого опыта такая же, как и предыдущего, но в качестве катализатора бралась «красная» глина. Скорость подачи бутилового спирта 1,5 мл/мин. при температуре в реакторе равной 240°—245°.

В результате фракционной перегонки получены следующие фракции:

1-я фракция имеет температуру кипения 95°.

2-я фракция — температура кипения 95°—105°; следующие

фракции, видимо, второстепенные продукты, выделялись при температуре кипения до 117°.

Опыт № 3.

Получение уксусноэтилового эфира при катализаторе — «белой» глине.

Методика проведения опыта такая же, как предыдущих.

В результате фракционной перегонки получены следующие фракции:

1-я фракция имеет температуру кипения 81°;

2-я фракция —температура кипения 85°; следующие фракции, видимо, второстепенные продукты, выделялись при температуре кипения до 112°.

Уравнение реакции:

$$\begin{matrix} C_2H_5OH \\ CH_3COOH \end{matrix} \xrightarrow[Al_2O_3]{245°} CH_3\overset{O}{C}.OC_2H_5 + H_2O$$

Опыт № 4. Получение уксусноэтилового эфира при катализаторе «красной» глине.

Исходным продуктом, как и в 3 опыте, берется смесь 95° этилового спирта 15 мл. с 78 проц. уксусной кислотой 15 мл.

Методика проведения опыта такая же, как и 3-го опыта. В результате фракционной перегонки полученного продукта получены следующие фракции:

1-я фракция кипит при температуре 77°;

2-я фракция — при температуре 79°; следующие фракции, видимо, второстепенные продукты, выделялись при температуре кипения 82°, 85° до 107°.

Результаты опытов:

Катализатор — «белая» глина.

1. При получении бутилового эфира — выделена 1-я фракция, которая кипит при температуре 103°.
2. При получении уксусноэтилового эфира выделена 1-я фракция, которая кипит при температуре = 81°.

Катализатор — «красная» глина.

1. При получении бутилового эфира — выделена 1-я фракция, которая кипит при температуре = 95°.
2. При получении уксусноэтилового эфира выделена 1-я фракция, которая кипит при температуре = 77°.

ВЫВОД.

В результате небольших исследований каталитических свойств местной глины можно сделать предварительный вывод, что для получения некоторых органических препаратов в школьной практике, видимо, можно использовать в качестве катализатора местную глину.

ГРИГОРЬЕВА Е. И., МАТЮНИНА Р. Д., ТЮТИНА Т. Я., РОТОВА Н. П.

ДЕЙСТВУЮЩАЯ МОДЕЛЬ СОЛЯНОКИСЛОТНОГО ЗАВОДА

(Научный руководитель доцент Е. К. Варфоломеева)

Первые упоминания о соляной кислоте относятся к концу 15 века. Вначале ее получали прокаливанием поваренной соли с железным купоросом, квасцами, глиной или кирпичным боем. Соляную кислоту называли в то время «кислым спиртом». Кислый спирт дымил на воздухе, действовал удушающе, разрушал ткани и разъедал металлы.

В 1658 г. Глаубер получил соляную кислоту, нагревая поваренную соль с концентрированной серной кислотой и поглощал водою выделяющийся «дым». Он назвал полученное вещество «соляным спиртом», т. к. получил его из поваренной соли.

Развитие солянокислотного производства в России сильно тормозилось существовавшим до 1881 г. акцизом на поваренную соль. Первые печи по получению соляной кислоты сульфатным методом были сооружены в Петербурге на Тентелевском заводе в 60-х годах прошлого столетия.

Суточная производительность печи составляла 1,5—2 тонны соли. На Тентелевском заводе производилось ежегодно 5600 тонн соляной кислоты.

Современный термин «соляная кислота» появился в недалеком прошлом, в 1774 году. М. В. Ломоносов, а также русский академик Лаксман (1790 г.) применяли современный термин «соляная кислота».

Применялась соляная кислота в то время для получения хлора, хлористых солей, оживления костяного угля, употребляемого в производстве сахара-рафинада, для очищения сырой платины, в виде царской водки, в клееварении, на отдельных фабриках и др.

В России соляную кислоту начали вырабатывать в начале XIX века. В 1857 г. на Томском заводе, Костромской губернии

было выработано всего 2 тонны соляной кислоты. В России в то время существовало около 10 солянокислотных заводов.

Соляная кислота изготовлялась исключительно сульфатным методом. В сульфатной печи реакцией между поваренной солью и концентрированной H_2SO_4 получали хлористый водород, который направлялся в специальные сосуды с водой (целлариусы), где и поглощался по методу противотока в сосудах водой из оросительной башни, навстречу которой двигался хлористый водород. При не особенно сильном нагревании обычно получался бисульфат натрия и хлористый водород по уравнению:

$$NaCl + H_2SO_4 \overset{\text{нагрев}}{=} NaHSO_4 + HCl.$$

При более высокой температуре (500—600°) образовавшийся бисульфат вступает в реакцию со второй молекулой поваренной соли, давая сернокислый натрий Na_2SO_4, т. е. сульфат, который используется в производстве красителей и стекла:

$$NaHSO_4 + NaCl = Na_2SO_4 + HCl.$$

Таким образом, все производство соляной кислоты распадается на два процесса: 1) получение хлористого водорода и сульфата натрия и 2) поглощение (абсорбция) хлористого водорода водой. Несмотря на то, что в данное время более совершенным способом получения соляной кислоты является синтетический способ, — все же сульфатный метод не утратил своего значения, особенно в тех случаях, когда требуется иметь наряду с соляной кислотой и сульфат натрия.

Соляная кислота по размерам своего применения значительно уступает азотной и серной кислотам, но все же ее ежегодное мировое производство измеряется многими сотнями тысяч тонн. Соляная кислота служит для получения некоторых хлористых солей: хлористого аммония, бария, олова, при производстве красителей и химико-фармацевтических препаратов, расходуется в текстильной промышленности. «Травленая соляная кислота», т. е. раствор хлористого цинка применяется при паянии, для получения водорода, хлора, клея, в кожевенной промышленности для обработки кож перед хромовым дублением, в сельском хозяйстве, в качестве удобрений, в пищевой промышленности и во многих других производствах.

При прохождении темы «соляная кислота» в средней школе огромную роль играет освоение учащимися средней школы

технологии процесса ее получения, освоение метода противотока. Помощь в этом может оказать действующая модель завода.

Действующая модель солянокислотных, сернокислотных и других заводов обычно не бывает в продаже, а если они и имеются, то их методическая ценность невелика. Они мало пригодны для демонстрации сущности технологических процессов.

Целью нашей работы было изготовить простую, доступную для понимания сути процесса, действующую модель завода для получения соляной кислоты сульфатным методом. Материалом для изготовления завода служили: 1) деревянные доски, 2) стеклянные трубки, 3) стеклянные тройники, 4) каучуковые трубки, 5) воронки капельные, 6) колбы плоскодонные на 500 мл. и на 100 мл., 7) стеклянная колонка для абсорбции газов. Вся установка смонтирована на деревянной лакированной подставке длиной 60 см, шириной 30 см, высотой 30 см, толщина доски—2 см. На подставке сделано восемь небольших углублений (глубина 0,5—0,6 см), в которые помещаются пять плоскодонных колбочек объемом на 100 мл. каждая. Вместо колбочек можно взять баночки такого же объема (такие, какие обычно употребляются для сжигания серы, фосфора в кислороде). Колбочки соединены между собой системой стеклянных трубочек на каучуках через стеклянные тройники. Эти колбочки служат целлариусами, в которых осуществляется процесс растворения хлористого водорода.

Роль муфельной печи, в которой происходит реакция между $NaCl$ и конц. H_2SO_4 играет плоскодонная колба на 500 мл., с вставленной в нее через каучуковую пробку капельной воронкой. Колба-печь укреплена в железном штативе, на кольце с асбестовой сеткой. Оросительной башней служит колонка Фрезениуса для поглощения газов, наполненная битым стеклом для увеличения поверхности.

В колонку через капельную воронку из однотубусной склянки поступает вода, навстречу которой движется ток хлористого водорода из муфельной печи (рис. 1).

В остальных двух углублениях находится тара с сырьем для получения соляной кислоты сульфатным методом: банка с $NaCl$ и склянка с конц. H_2SO_4.

Процесс получения соляной кислоты осуществляется на нашей установке следующим образом. В большую колбу загружают около 100 г хлористого натрия, а через капельную воронку постепенно приливают конц. H_2SO_4, пока она не смочит

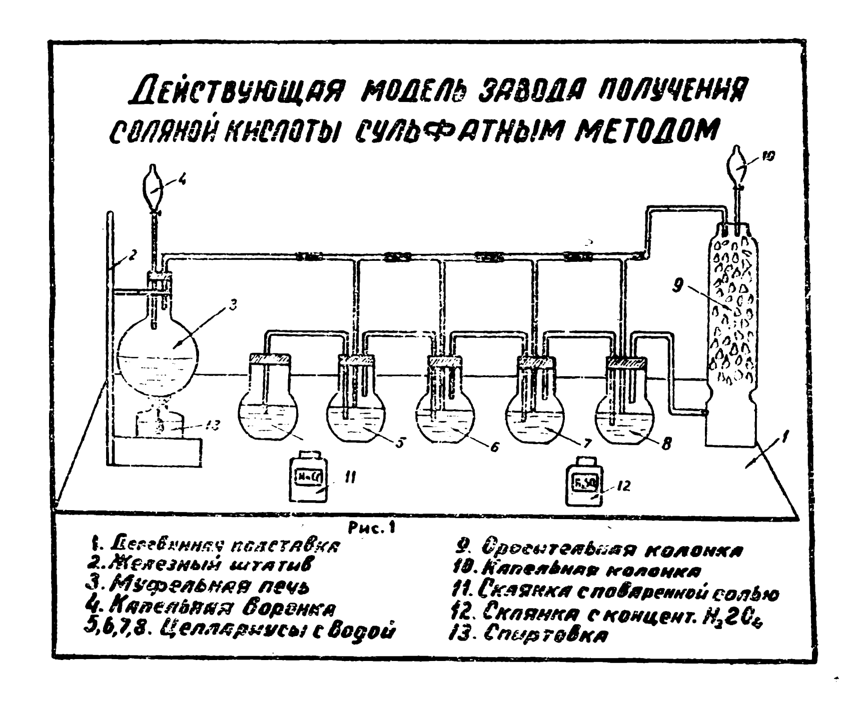


Рис. 1

поваренную соль (вместо капельной воронки можно пользоваться обычной химической, надевши на ее отросток каучуковую трубку с зажимом).

Смесь из хлористого натрия и конц. серной кислоты осторожно подогревают на асбестовой сетке, спиртовкой. Хлористый водород проходит через систему из пяти целлариусов, наполненных водой, подкрашенной синим лакмусом. Навстречу току хлористого водорода из оросительной башни движется ток воды. Усилить движение воды (перекачку из целлариуса в целлариус) можно при помощи водоструйного насоса, присоединенного к стеклянной трубке первого целлариуса (считая от муфельной печи). Вода в целлариусах вскоре изменяет цвет с синего на красный, что свидетельствует об образовании в них кислоты. Доказать, что там образовалась именно соляная кислота, можно реакцией с $AgNO_3$ (специфическая реакция на ион хлора). Более концентрированная кислота получается в ближайших от печи целлариусах.

Избыток не вступившего в реакцию хлора поглощается

раствором щелочи, которая находится в склянке возле первого целлариуса.

Сконструированная нами действующая модель солянокислотного завода дает ясное представление о производственном процессе получения соляной кислоты, о принципе противотока, о системе поглотительных сосудов (целлариусах) и об оросительной башне. Эту модель завода можно рекомендовать в качестве наглядного пособия для демонстрации опыта, раскрывающего основы получения соляной кислоты в промышленности на практических занятиях по химии в средней школе. Модель завода может служить также пособием на практических занятиях по методике химии на III курсе педагогических институтов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Н. Л. Глинка. «Общая химия», 1955 г.

2. П. М. Лукьянов. «История химических промыслов и химической промышленности в России», т. II, 1951 г.

3. Б. А. Павлов и А. С. Соловьев. «Технология неорганических веществ». Учпедгиз, 1954 год.

4. А. И. Бурханов. Жур. «Химия в школе», № 5, стр. 61, 1953 г.

ШИШКОВА К. И. и БАРАБАНОВА А. Н.

НАГЛЯДНЫЕ ПОСОБИЯ ПО ТЕМЕ: «КЛАССИФИКАЦИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ» ДЛЯ VIII КЛАССОВ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

(Научный руководитель доцент Е. К. Варфоломеева)

Тема «Окислы, основания, кислоты и соли» — одна из наиболее важных и в то же время в методическом отношении наиболее трудных.

Не касаясь методики изложения этой темы в курсе химии, для 8-х классов средней школы, следует отметить, что правильное усвоение ее способствует углублению и расширению знаний учащихся о веществах, имеющих большое значение в народном хозяйстве, или же о тех веществах, которые широко распространены в природе. Например, о медном и железном купоросе, о серной кислоте, о поваренной соли, о рудах, о едком калии и натре, о соде и др., что особенно важно в связи с переходом к политехническому обучению.

Кроме этого, учащиеся приобретают умение оперировать с кислотами, щелочами, учатся производить опыты по химии, распознавать вещества (окислы, соли, кислоты, основания) по целому ряду физических признаков — агрегатному состоянию, цвету, запаху, растворимости и т. п.

Эти знания могут быть прочными лишь в том случае, когда учащиеся имеют конкретное представление о веществе.

Одним из недостатков некоторых школ в деле осуществления политехнического обучения, является малая наглядность, а отсюда формальность и непрочность знаний учащихся.

Формализм в знаниях по химии у учащихся средней школы выражается в отрыве знаний от их содержания — механическое запоминание учебного материала без ясного его понимания.

Например, ученики называют вещества — известняк, окись

хрома, едкое кали, фосфорный ангидрид и др., а самих веществ не представляют.

Зачастую, пользуясь химической символикой, химическими формулами и уравнениями, учащиеся не представляют за этими формулами и уравнениями тех превращений, которые с веществами происходят. Знания учащихся в этих случаях оторваны от конкретных представлений — чисто формальны. Создать у учащихся полные и верные представления о конкретных веществах, нас окружающих, и о химических явлениях, происходящих вокруг нас, одна из важнейших задач преподавания химии. Наглядное обучение, как известно, строится не на словах, не на отвлеченных представлениях, а на вполне конкретных образах, воспринимаемых учащимися.

В преподавании химии следует широко знакомить учащихся с конкретными веществами, применяя различные коллекции, и с химическими процессами, демонстрируя их на уроках, или проводя лабораторные работы учащихся.

Наглядные пособия по теме «Классификация неорганических соединений» обычно в продаже не встречаются. Их легко в доступной и красивой форме можно изготовить самому учителю.

Необходимые вещества насыпают в пробирки (а если таковых нет, то их вытягивают из стеклянных трубок), закрывают пробками и заливают парафином. Затем их приклеивают канцелярским клеем (силикатным) к листу ватмана и вкладывают в деревянную коробку под стеклом (рис. 1, 2, 3).

Коллекции окислов, оснований, кислот и солей, которые нами изготовлены, могут быть использованы для демонстрации веществ во время урока по теме. Для этого ящичек с нужной коллекцией веществ проносят по классу, или же передают его учащимся для просмотра.

Можно использовать коллекции, нами изготовленные и для проведения контрольных работ как письменных, так и устных. Для этого следует закрыть этикетки с формулами веществ полоской бумаги и дать учащимся определить по ряду признаков, какое вещество находится в той или иной пробирке.

Например, в каких пробирках (на пробирках написаны номера карандашом для стекла) и под какими номерами находятся следующие вещества:

1. Сернистый газ.
2. Фосфорный ангидрид.

3. Окись железа.

4. Окись кальция и т. п.

Для того, чтобы это выполнить, следует держать коллекцию 1—2 минуты возле каждого стола и если в классе их 12, то это займет всего 20 минут времени.

При устном ответе учащиеся должны отыскать, упоминаемое учителем вещество и написать его формулу (этикетки должны быть закрыты). Следовательно, удачно подобранные и красиво оформленные коллекции по любой теме курса химии средней школы и, в частности, по теме «Окислы, основания, кислоты и соли» способствуют более глубокому и сознательному усвоению программного материала по химии.

Нами изготовлены четыре коллекции следующих веществ для 8-го класса средней школы.

1. Коллекция окислов основных и кислотных (рис. 1)

1. Na_2O — окись натрия.
2. MgO — окись магния.
3. CaO — окись кальция.
4. HgO — окись ртути.
5. Al_2O_3 — окись алюминия.
6. SiO_2 — двуокись кремния.
7. CO_2 — двуокись углерода.
8. P_2O_5 — фосфорный ангидрид.
9. SO_3 — серный ангидрид.
10. CrO_3 — окись хрома.
11. H_2O — окись водорода.
12. SO_2 — сернистый ангидрид.
13. MnO_2 — двуокись марганца.
14. CuO — окись меди и др.

Глядя на коллекцию окислов, учащиеся наглядно убеждаются, что окислы бывают жидкие, твердые и газообразные. причем различной окраски: зеленые, белые, красные, бурые, черные, бесцветные и т. д.

II. Коллекция растворимых и нерастворимых оснований (рис. 2)

1. $NaOH$ — гидрат окиси натрия.
2. KOH — гидрат окиси калия.
3. $Cu(OH)_2$ — гидрат окиси меди.
4. $Ca(OH)_2$ — гидрат окиси кальция.

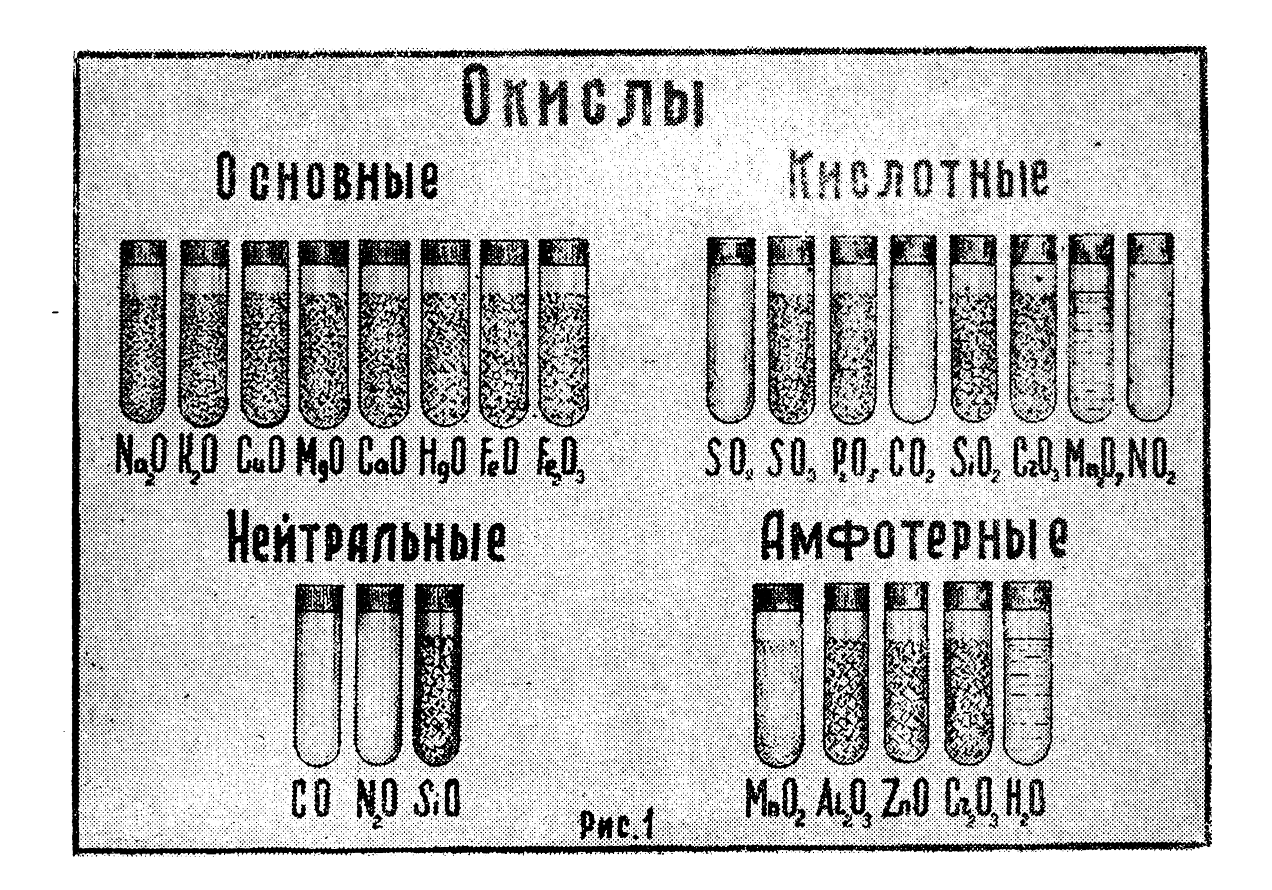

Окислы
Основные
Na_2O K_2O CuO MgO CaO HgO FeO Fe_2O_3
Кислотные
SO_2 SO_3 P_2O_5 CO_2 SiO_2 Cr_2O_3 Mn_2O_7 NO_2
Нейтральные
CO N_2O SiO
Амфотерные
MnO_2 Al_2O_3 ZnO Cr_2O_3 H_2O

Рис.1

Основания

Растворимые **Нерастворимые**

$NaOH$ KOH $Ca(OH)_2$ $Ba(OH)_2$ $Cu(OH)_2$ $Fe(OH)_2$ $Fe(OH)_3$ $Al(OH)_3$ $Cr(OH)_3$

Рис.2

5. $Ba(OH)_2$ — гидрат окиси бария.
6. $Al(OH)_3$ — гидрат окиси алюминия.
7. $Cr(OH)_3$ — гидрат окиси хрома.
8. $Fe(OH)_3$ — гидрат окиси железа.
9. $Fe(OH)_2$ — гидрат закиси железа.

III. Коллекция кислородных и бескислородных кислот (рис. 3)

1. H_2SO_4 — серная кислота.
2. HNO_3 — азотная кислота.
3. HCl — хлористоводородная кислота.
4. HF — фтористоводородная кислота.
5. HBr — бромистоводородная кислота.
6. HJ — иодистоводородная кислота.
7. H_3PO_4 — ортофосфорная кислота.
8. H_2SiO_3 — кремневая кислота.
9. H_3BO_3 — борная кислота.
10. H_2S — сероводородная кислота.
11. $H_2C_2O_4$ — щавелевая кислота.
12. $H_4C_2O_2$ — уксусная кислота.

IV. Коллекция солей — средних и кислых

1. $NaCl$ — натрий хлористый.
2. $K_2Cr_2O_7$ — калий двухромовокислый.
3. $K_4[Fe(CN)_6]$ — калий железистосинеродистый.
4. $NaNO_3$ — натрий азотнокислый.
5. $CaCl_2$ — кальций хлористый.
6. $Ca_3(PO_4)_2$ — кальций фосфорнокислый.
7. $CuCl_2$ — медь хлорная.
8. $Fe_2(SO_4)_3$ — железо сернокислое окисное.
9. $CoSO_4$ — кобальт сернокислый.
10. $NaHCO_3$ — кислый, углекислый натрий.
11. $MnCl_2$ — марганец хлористый.
12. $CdSO_4$ — кадмий сернокислый.
13. $FeCl_3$ — железо хлорное.
14. $AgCl$ — серебро хлористое.
15. $NaNO_2$ — натрий азотистокислый.
16. $NiCO_3$ — никель углекислый.
17. $CaCO_3$ — кальций углекислый.
18. $Cu(NO_3)_2$ — медь азотнокислая.
19. $CaSO_4$ — кальций сернокислый.



КИСЛОТЫ
КИСЛОРОДНЫЕ
БЕСКИСЛОРОДНЫЕ
H2SO4 HNO3 H3PO4 H2SiO3 H2C2O4 H3BO3 H4C2O2
HF HCl HBr HJ H2S

Рис. 3

20. $FeSO_4 7H_2O$ — железо сернокислое закисное.
21. $KMnO_4$ — марганцовокислый калий.
22. KJ — калий иодистый.
23. $Cr(NO_3)_3$ — хром азотнокислый.
24. $Pв(NO_3)_2$ — свинец азотнокислый.
25. $KClO_3$ — калий хлорноватокислый.
26. Na_2SO_4 — натрий сернокислый.
27. $CuSO_4$ — медь сернокислая.
28. Na_2HPO_4 —кислый фосфорнокислый натрий вторичный.
29. $Ni(NO_3)_2$ — азотнокислый никель.
30. $MgSO_4$ — магний сернокислый.
31. $K_3[Fe(CN)_6]$ — калий железосинеродистый.
32. $ZnSO_4$ — цинк сернокислый.
33. $(NH_4)_2CrO_4$ — аммоний хромовокислый.
34. $NaHSO_3$ — кислый сернистокислый натрий.
35. $(NH_4)_2Cr_2O_7$ — аммоний двухромовокислый.
36. $BaCl_2$ — барий хлористый.
37. $CoCO_3$ — кобальт углекислый.
38. $Al_2(SO_4)_3$ — алюминий сернокислый.
39. $CuCO_3Cu(OH)_2$ — малахит (основная углекислая соль),
40. $NaCO_3$ — натрий углекислый.
41. $HgCl_2$ — ртуть хлорная.
42. K_2CrO_4 — калий хромовокислый.

Изготовленные коллекции были использованы нами при прохождении педпрактики в средних школах г. Ульяновска.

ЛИТЕРАТУРА

В. Ф. Егоркин. «Уроки химии в 7 кл. СШ», стр. 98—99, 1952 г.

Д. М. Кирюшкин. «Методика преподавания химии», стр. 240—241, 1952 г.

Н. И. Корниенко. Журнал «Химия в школе», № 1, стр. 53—59, 1951 г.

КАТОРГИН В. А.

НОВЫЙ ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ГАЛЬВАНОМЕТР

(Научный руководитель доцент И. С. Фролов)

Для проведения многих демонстраций при изучении электричества и оптики нужны высокочувствительные электроизмерительные приборы.

Нашей промышленностью выпускаются различные типы высокочувствительных гальванометров. К ним можно отнести гальванометры типа «φ» экспериментальных мастерских института физики при Ленинградском Государственном Университете, различные типы зеркальных гальванометров и др.

Но у всех этих приборов имеются недостатки, которые делают их не применимыми при демонстрациях экспериментов в больших аудиториях.

Недостатком зеркальных гальванометров является сложность их подготовки к демонстрации. Их нельзя переносить из одного помещения в другое во избежание расстройства прибора.

Гальванометр типа «φ» очень чувствителен (цена деления 10^{-6} А), но недостатками его являются: 1. Горизонтальное рабочее положение шкалы. 2. Очень тонкая стрелка, такая, что с расстояния одного метра ее уже не заметно, а это не позволяет использовать гальванометр „φ“ для демонстраций в аудиториях с большим числом студентов.

Нужно было создать демонстрационный гальванометр с высокой чувствительностью, который можно было бы использовать в большой аудитории для лекционных демонстраций.

До этого на кафедре физики нашего института было сконструировано два демонстрационных прибора, в основе конструкции которых лежит теневая проекция стрелки на шкалу-экран.

Но использовать при разработке конструкции нового при-

бора схемы, по которой собраны два других демонстрационных прибора, было нельзя.

В тех приборах на стрелке укреплен стерженек, благодаря освещению сзади тень от него падает на экран-шкалу.

У гальванометра «ϙ» стрелка очень легка и тонка и не позволяет укрепления на ней какой-либо нагрузки.

Кроме того, целью работы являлось увеличение чувствительности прибора, а укрепление стержня на стрелке прибора повело бы, наоборот, к снижению чувствительности.

После расчета и ряда опытов было решено спроектировать стрелку на экран с помощью короткофокусного объектива и наклонного зеркала. (рис. 1).

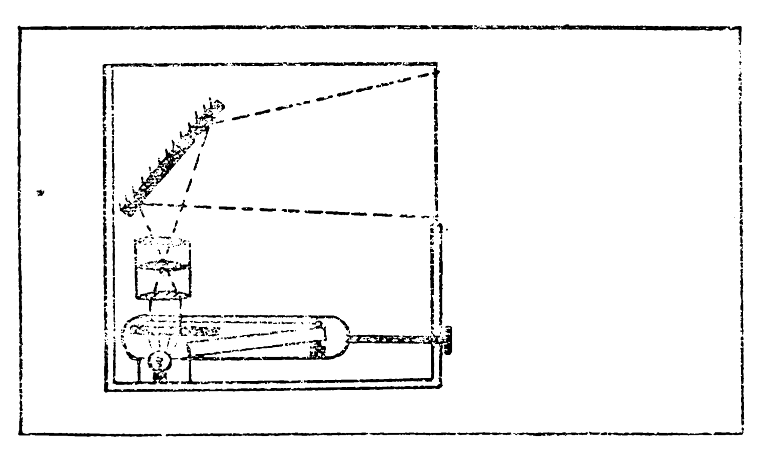


Рис. 1.

Выяснилось, что удобнее и лучше поставить объектив до зеркала, т. к. в этом случае на зеркало падает расходящийся пучок света, и расстояние от зеркала до экрана в этом случае уменьшается.

Наш объектив имеет диаметр около 30 мм, а пределы отклонения стрелки 120—150 мм.

Надо было ограничить отклонение стрелки до 30-ти мм, и нуль шкалы установить в середине шкалы-экрана.

Гальванометр «ϙ» установлен в ящике с габаритами: (310×250) в мм.

Под шкалой прибора устанавливается осветитель (электролампа 6 в × 21 вт.).

На месте старой шкалы поставлен экран с окном для освещения стрелки прибора (рис. 2).

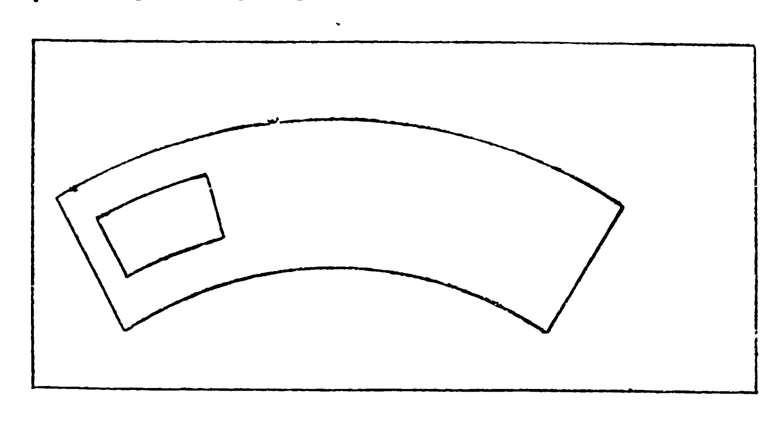


Рис. 2.

Над экраном устанавливается объектив с фокусным расстоянием 0,8 см (конденсор фильмоскопа).

Выше объектива, под углом к световому пучку установлено зеркало. Оно изменяет направление светового пучка, отбрасывая его на вертикальный экран-шкалу.

Зеркало крепится на штанге так, что угол наклона его по отношению к пучку света можно изменять, что дает возможность установить определенную высоту стрелки и яркость шкалы. Ширина шкалы 300 мм. Она выполнена на кальке, приложенной между двумя стеклами. Верхняя крышка прибора съемная.

Гальванометр «φ» — прибор магнитоэлектрического типа. В результате взаимодействия магнитных полей постоянного магнита и рамки с током, последняя отклоняется вместе с прикрепленной к ней стрелкой, которая с помощью объектива и зеркала проектируется на экран.

Цена деления прибора около 5×10^{-8} А.

Установка нуля производится ручкой, выведенной на переднюю паннель прибора, с помощью механической передачи.

Прибор прост по конструкции, что позволяет изготовить и использовать его в школьных условиях для демонстрации различных опытов по курсу электричества и оптики в 7 и 10 классах, а также в работе кружков.

С помощью этого прибора можно показывать такие сложные демонстрации, как опыты Столетова по фотоэффекту, не удававшиеся ранее из-за малой чувствительности приборов, опыты по термоэлектричеству и ряд других. Опыты по фотоэффекту уже демонстрировались с помощью этого прибора на лекциях по общему курсу физики на II курсе физико-математического факультета и имели хорошие результаты.

ЛЫСОВ В. Ф.

ЗВУКОЗАПИСЬ И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ЗВУКА

(Научный руководитель доцент И. С. Фролов)

История звукозаписи начинается с 1878 г., когда на заседании ученых была произведена демонстрация аппарата для записи и воспроизведения звука.

Русские ученые и изобретатели В. В. Петров, А. Г. Столетов, А. С. Попов, Б. С. Якоби и многие другие своими замечательными работами в области электрического освещения, фотоэффекта, радиотехники и гальванопластики создали базу для практического осуществления и развития различных методов звукозаписи.

Трудами русских ученых и инженеров А. Ф. Викшемского, И. Л. Полякова, В. И. Коваленкова, П. Г. Тагера, А. Ф. Шорина и многих других были разработаны и усовершенствованы методы звукозаписи и воспроизведения звука.

Звукозапись имеет широкое применение в культуре, науке и народном хозяйстве нашей страны.

Звукозапись вошла в нашу жизнь, она помогает нам узнать то, чего мы не знаем, она позволяет нам весело и хорошо отдыхать.

В настоящее время широко распространены три основных вида звукозаписи: 1) механическая запись, используется при производстве граммофонных пластинок; 2) оптическая запись, применяется в звуковом кино; 3) магнитная запись, широко используется для радиовещания, бытовых, культурно-просветительных, научно-исследовательских, учебных и других целей.

Механическая запись звука

В настоящее время применяется поперечная механическая запись звука на диск.

При этом способе записываемые звуковые колебания преобразуются при помощи микрофона в электрические, которые

усиливаются в усилителе, повышающем в нужной степени мощность электрических колебаний. К выходу усилителя присоединяется прибор, наносящий звуковой след на звуконоситель, называемый рекордером (рис. 1). Он преобразует колебания электрического тока в механические колебания резца.

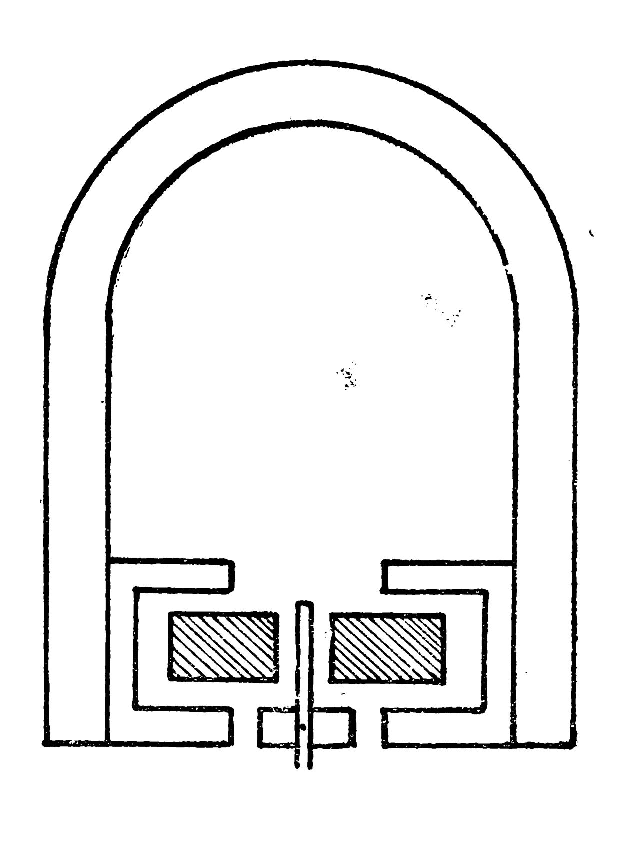


Рис. 1

Когда через катушку рекордера проходит переменный усиленный звуковой ток микрофона, якорь рекордера совершает быстрые колебания, при этом резец вырезает звуковую дорожку на звуконосителе (рис. 2).

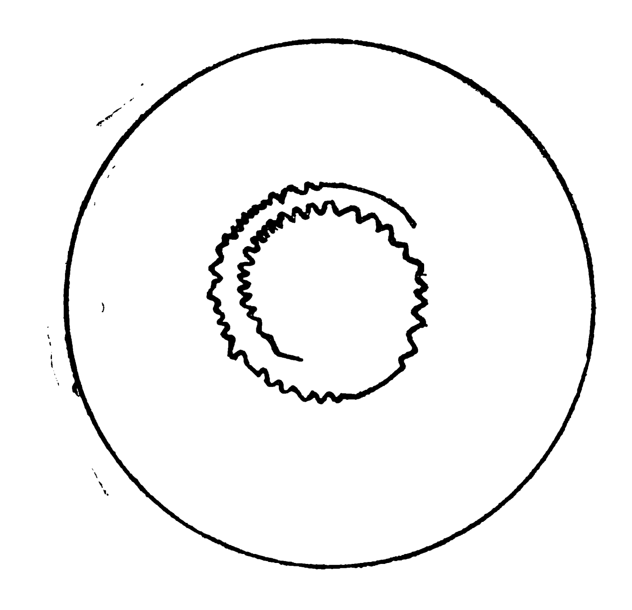


Рис. 2

Восковой диск, или звуконоситель укрепляется на весьма массивном металлическом диске звукозаписывающего аппарата и с помощью электромотора приводится в равномерное вращение.

Для получения спиральной формы канавки, диск при записи приводится в равномерно-вращательное движение, а рекордер в равномерно-поступательное по радиусу диска в направлении от края к центру.

Шаг смещения рекордера составляет 0,25 мм.

При записи звука одной и той же силы, но разной частоты, резец рекордера дает разные отклонения. Наибольшие отклонения резца при частотах в 200—300 герц. Амплитуда колебания резца меняется от 50—60 μ на частотах 50—300 герц до 2—3 μ при частотах 4000—5000 герц.

Сопротивление электромагнитного рекордера имеет индуктивный характер, вследствие чего ток в нем имеет примерно одинаковую величину при частотах от 50—300 герц, а затем

постепенно с увеличением записываемой частоты уменьшается.

С первых шагов развития механической записи стали искать способ получения прочной, не портящейся при проигрывании механической фонограммы. Пытались найти такое вещество, которое при записи было бы мягким, как воск, а затем, затвердевая, становилось бы прочным, как сталь.

Граммофонные пластинки, выпускаемые нашей промышленностью, разделяются по виду используемой для их изготовления массы на три основных класса:

1 класс — винилитовые;

2 класс — щеллачные;

3 класс — полихлорвиниловые.

Наилучшие пластинки — винилитовые.

Механическая запись звука применяется в основном для целей производства граммофонных пластинок.

Механическую запись звука применяют еще для любительских целей, минуя обычный процесс производства граммофонных пластинок. Механическая запись звука позволяет в ряде случаев производить запись и воспроизведение звука с одного и того же диска. Для этого применяют специальные лаковые диски, диски из целлулоида и т. п.; прочность их значительно больше, чем прочность воска.

Я проводил экспериментальную работу записи звука на рентгенопленку и лаковые диски. Исследование производилось с помощью особого записывающего аппарата (рис. 3).

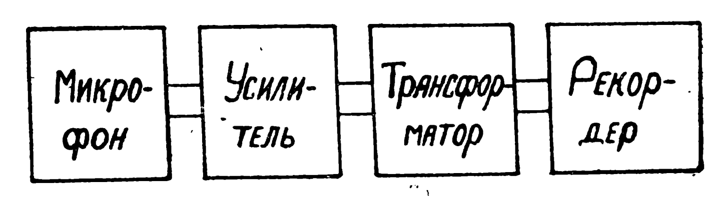


Рис. 3

Запись производилась как от микрофона, так и от радиоприемника.

Хорошие результаты записи на рентгенопленку получились при следующих данных:

1. Микрофон — электродинамический.

2. Усилитель мощности на 30 ватт, напряжение выхода с усилителя 30 вольт.

3. Трансформатор повышающий К-2, напряжение на выходе трансформатора 60 вольт.

4. Рекордер — электромагнитный.

При записи на рентгенопленку подбирались специальные сапфировые резцы и нагрузка на рекордер. Хорошие результаты записи получились при дополнительной нагрузке на рекордере 100 г.

Механическая система записи звука использует два способа воспроизведения — акустический и электрический.

При акустическом методе воспроизведения звука движение иглы по канавке пластинки непосредственно передается мембране рупора и вызывает в нем появление звуковых волн. Этот метод используется в граммофоне.

При электрическом методе воспроизведения механические колебания иглы передаются специальному прибору — адаптеру (звукоснимателю), он превращает механические колебания иглы в колеблющейся электрический ток. Эти колебания усиливаются и преобразуются громкоговорителем в звук.

В настоящее время наиболее употребительны электромагнитные и пьезоэлектрические адаптеры.

Электромагнитный адаптер по своему устройству подобен выше приведенному рекордеру, только резец заменяется на иглу. Колебания иглы и скрепленного с нею якоря вызывают появление в обмотке катушки электродвижущей силы. Напряжение, развиваемое электромагнитным звукоснимателем при проигрывании записанной пластинки, пропорционально произведению амплитуды смещения иглы на частоту.

Пьезоэлектрический адаптер построен на принципе пьезоэффекта. В пьезоэлектрическом адаптере движение иглы по канавке пластинки изгибает кристаллический элемент, на его поверхности образуются электрические заряды, величина которых пропорциональна величине деформации. Электрическое напряжение с его обкладок отводится к усилителю, а от него к громкоговорителю. Развиваемое напряжение больше, чем у электромагнитных.

На лаковые диски или рентгенопленку могут быть переписаны фабричные граммофонные пластинки. Для этого с помощью адаптера воспроизводим с этих пластинок записанный звук и подаем его на усилитель мощности, а затем на рекордер звукозаписывающего аппарата. Хорошие результаты перезаписи получились при условиях, указанных выше.

При использовании для проигрывания, полученных таким путем непосредственной записи пластинок, лучше всего применять легкий пьезоэлектрический звукосниматель и «обычные» иглы из стали. На таких дисках канавки менее прочны, чем на обычной граммофонной пластинке.

Инженер Шорин сконструировал специальный прибор, называемый шоринофоном. Шоринофон записывает звук механическим способом на старой использованной кинопленке.

Шоринофон не только записывает, но и воспроизводит звук, причем воспроизведение производится электрическим путем тем же адаптером, служащим и рекордером, только при воспроизведении резец меняют на иглу.

Шоринофон снабжен специальным усилителем и хорошим микрофоном. Он может записывать звук беспрерывно в течение полутора часов.

В настоящее время шоринофоны почти не применяются, уступая место магнитной записи и магнитному воспроизведению звука.

НОСОВ Г. Н.

ГЕНЕРАТОР КАЧАЮЩЕЙСЯ ЧАСТОТЫ

(Научный руководитель доцент И. С. Фролов)

Кафедра физики предложила мне изготовить генератор качающейся частоты, с помощью которого можно расширить пределы применения электронного осциллографа.

Известно, что для исследования колебательных процессов незаменимым прибором служит осциллограф. Его важнейшей частью является электронно-лучевая трубка.

Внутри трубки, из которой выкачен воздух, создается узкий элекронный луч, обладающий весьма малой инерцией и способный регистрировать процессы, изменяющиеся десятки миллионов раз в секунду. Луч фокусируется на флуоресцирующем экране, нанесенном на внутренней стороне широкого торца трубки. Внутри трубки находятся горизонтально-отклоняющие и вертикально-отклоняющие пластины. При подаче напряжения на вертикальные и горизонтальные пластины на экране получим какую-то кривую.

В лабораториях осциллограф является весьма полезным и нужным прибором. Он может служить для измерения переменного напряжения, силы тока, мощности, сдвига фаз, глубины модуляции и т. д. Добавление к осциллографу ряда довольно несложных приставок позволяет увеличить эффективность его применения. При этом становится возможным использовать осциллограф для наблюдения и изучения резонансной кривой колебательного контура, для борьбы с фоном переменного тока, для определения частоты гетеродинов и т. д.

Одной из таких приставок является генератор качающейся частоты. Наш генератор качающейся частоты построен по схеме, опубликованной в журнале «Радио» № 11 за 1949 г. В схеме были произведены некоторые добавления: введены потенциометр 0,5 мгом и потенциометр 10 т. ом. Потенциометр 0,5 мгом дает возможность изменять амплитуду пилообразного напряжения на сетке лампы 6С5. Потенциометр 10 т. ом. дает

возможность изменять напряжение на выходе. Основное достоинство такого генератора состоит в том, что он позволяет наблюдать резонансную кривую настраиваемого усилителя на экране осциллографа. Генератор качающейся частоты может использоваться для изучения резонансной кривой колебательного контура с помощью осциллографа, настройки в приемнике контуров высокой и промежуточной частоты.

Приставка имеет всего две лампы и получает питание от осциллографа. Генератор собран по трехточечной схеме на лампе 6SA7 (рис. 1). Колебательный контур LC, настроенный на частоту 1 мгц (300 м), включен в цепь гетеродинный сетки. Анодом гетеродина служит вторая сетка.

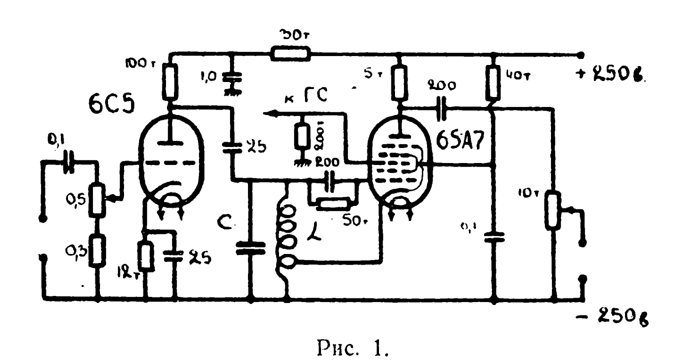


Рис. 1.

Параллельно колебательному контуру включена реактивная лампа 6С5, с помощью которой и производится изменение частоты гетеродина. Реактивная лампа управляется пилообразным напряжением, идущим от осциллографа.

Колебательный контур LC настраивается на частоту 1 мггц, но при необходимости настройки контуров на частоте, отличной от 1 мггц, на управляющую сетку лампы 6SA7 подают напряжение от сигнал-генератора. В результате смешения в анодной цепи лампы появляются напряжения суммарной и разностной частоты, т. е. fut+1 мггц и fut—1 мггц.

Пример: чтобы на выходе генератора качающейся частоты получить частоту в 460 кгц, нужно на управляющую сетку лампы 6SA7 подать напряжение от сигнал-генератора с частотой в 1460 кгц. Получим 1460 кгц — 1000 кгц = 460 кгц.

Для наблюдения резонансной кривой колебательного контура собирается установка по схеме рис. 2.

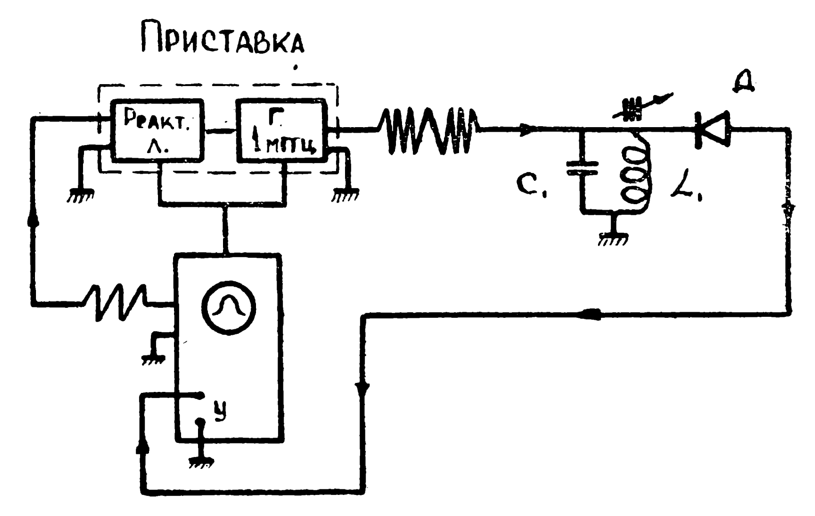


Рис. 2.

Приставка питается от осциллографа, от которого на управляющую сетку реактивной лампы 6С5 подаются пилообразные колебания. В результате этого меняется эквивалентная емкость лампы. Так как лампа 6С5 включена параллельно колебательному контуру LC лампы 6SA7, частота колебаний гетеродина будет меняться в некотором пределе. И на входе приставки мы получим колебания в 1 мггц, модулированные по частоте, при этом амплитуда остается постоянной.

Эти колебания подаются на колебательный контур L_1C_1 например, приемника. При помощи магнетинового сердечника подстраиваем контур L_1C_1. Подводим напряжение от детектора Д на вертикальные пластинки осциллографа. Период напряжения развертки осциллографа синхронизируем периодом изменения частоты гетеродина.

На экране осциллографа появляется изображение резонансной кривой, которую и исследуют.

Данную приставку можно использовать в лабораториях специального физического практикума и в лабораториях радиотехники института.

Сейчас в крупных средних школах имеются осциллографы, следовательно, и там эти приставки найдут широкое применение.

ЛИТЕРАТУРА

Журнал «Радио» № 11, 1949 г.

Журнал «Радио», № 2, 1949 г.

Радиобиблиотека. Приборы для налаживания и проверки радиоприемников 1949 г., (выпуск 27).

ЛОГАНОВА В. П., ТОБОЛИНА Л. Ф., КЛЮЕВА Е. С.,
ДАНИЛОВА В. С., КОРОТКОВА З. М.

ОПЫТ РАБОТЫ ПО АРИФМЕТИКЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ 7-й СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ г. УЛЬЯНОВСКА М. Н. ЗЕЛЕНЕЦКОЙ

(Научный руководитель доцент А. Ф. Коротышевская)

После Великой Октябрьской социалистической революции перед учителями встала задача построения новой советской школы, в которой дети должны получить коммунистическое воспитание.

Под руководством Коммунистической партии советские учителя, старые и молодые, имеющие опыт и начинающие, в тесном содружестве с сознанием высокой ответственности перед народом осуществляют эту великую задачу, строят новую школу, воспитывают нового человека — строителя коммунизма.

Жизнь с каждым днем выдвигает перед нами новые задачи. Все шире и шире развертывается в стране движение, направленное на осуществление политехнического обучения, которое требует обучения основам современной индустрии вообще. А чтобы обучать детей основам индустрии, надо самому хорошо их знать.

Правильно решить вопрос о соединении теории и практики можно в процессе преподавания математики.

В настоящее время, при высоко развитой технике, изучение математики необходимо. Но чтобы основательно освоить геометрию, алгебру, тригонометрию надо твердо и отчетливо знать арифметику, так как даже самые сложные математические вычисления сводятся к четырем арифметическим действиям. Арифметика нужна и на уроках физики, химии, биологии и в области социальных наук, где числовой материал имеет большое значение.

Математические знания надо накапливать систематически, переходя от простого к сложному, от известного к неизвестно-

му, от конкретного к отвлеченному. Математика развивает и укрепляет волю, упорство, настойчивость в труде.

Учитель арифметики должен умело прививать знания учащимся, научить учащихся понимать смысл и значение формулировок, правил, определений и применять их на практике путем решения задач.

Ученики должны понять, что математика, как и всякая другая наука, имеет предметом изучение объективной реальности.

Ученики должны уметь применять научные знания на практике, чтобы быть готовыми всегда выполнить свой патриотический долг перед Родиной. Надо прививать ученику критическое отношение к получаемым ответам, привить уверенность в безошибочности решения.

Эти задачи многие учителя решают с успехом.

В данной статье сообщается о работе преподавателя математики (по арифметике) 7-й средней школы. г. Ульяновска М. Н. Зеленецкой в 5-х классах.

Мария Николаевна окончила Ярославский учительский институт в 1917 году. Потом училась в Симбирском Практино.

Семь лет до революции Мария Николаевна работала в двухклассном училище. С 1925 года она начала преподавать только математику в семилетней школе.

У Марии Николаевны сочетаются любовь к ученикам, к своему предмету с творческим характером преподавания. Она всегда стремится найти новые методы изложения материала, что-то изобрести для урока. А потому каждый урок продумывает детально со всех сторон. Только после тщательного и глубокого анализа предыдущего можно хорошо подготовиться к следующему уроку.

Тут-то и проявляется педагогическое творчество, появляется то, особо приподнятое чувство, энтузиазм, которые помогают Марии Николаевне понимать каждого учащегося и класс в целом, подсказывают, как надо поступить в том или другом случае. Такой учитель-творец быстрее и легче может создать крепкий, дружный и творческий детский коллектив, воспитать в детях чувство коллективизма, советского патриотизма, гуманизма, высокие моральные качества советского человека.

Мария Николаевна умеет пробудить интерес учащихся к уроку, возбудить их внимание, привлечь к работе весь класс. Это она достигает путем увязывания содержания урока с жизнью, соцстроительством, с вопросами политехнического обучения. Например, разбирают тему: «Площадь прямоуголь-

ника». М. Н. записывает тему на доске и обращается к классу: «Кто записал тему, сядьте прямо и осмотрите внимательно класс. Где в классе вы видите прямоугольники?» Ученики перечисляют все, что считают прямоугольниками (стены, потолок, пол, доска, тетради, линейки, книги, окна, и т. д.). Отмечают, какие углы у прямоугольников, вспоминают из курса четвертого класса свойства сторон, называют одну сторону длиной, другую шириной. Вычерчивают план пола комнаты. Дается масштаб, и учащиеся вычисляют площадь прямоугольника. Одна ученица работает у доски; остальные вычисляют в тетрадях. М. Н. следит за правильностью ответа: при делении сторон на равные части она приучает на глаз откладывать величины и добивается наибольшей точности. Предлагает наиболее рациональные методы работы. (Ученица делит сторону на 8 равных частей, но части получаются неравные. М. Н. советует разделить на 2 равных части, а затем каждую из них еще на 2 и т. д.).

Получив результат, М. Н. заставляет убедиться класс в правильности, расчертить прямоугольник и непосредственно пересчитать квадраты.

Ученики быстро и с интересом в этом убедились. Для закрепления решили задачу.

М. Н. предложила классу:

— Составим задачу и решим ее. Представьте, нам надо дом покрыть тесом. — И перед классом появляется модель домика. Это быстро привлекает внимание учащихся. Они оживляются.

— Чтобы покрыть дом тёсом, что надо знать? — продолжает М. Н.

— Площадь стен и крыши.

— Сколько стен у дома?

— Четыре.

— Что можно сказать о них?

— Они прямоугольники и попарно равны.

— Сколько размеров дома надо знать?

— Ширину, длину, высоту.

— Еще что надо знать?

— Площадь окон и двери.

— Для чего это нужно?

— Чтобы вычесть из площади стен и крыши, так как на них (на окна и дверь) тёс не нужен.

При решении задач пользуются измерительной техникой. Линейкой измеряют длину и ширину двух смежных стен, вы-

числяют их площади, умножают на 2, также вычисляют площадь крыши, затем все складывают. Измеряют ширину и длину одного окна, умножают на 3 и вычитают из площади стен и крыши.

На этом уроке учащиеся не только научились находить площадь прямоугольника, но увидели, как это можно применить в жизни. На дом была задана работа практического характера. Узнать, какую длину и ширину имеет тёс и сколько нужно тесу для покрытия. Это задание носит исследовательский характер.

На этом уроке М. Н. применила наглядное пособие. Она почти на каждом уроке применяет наглядность и увязывает с жизнью, с социалистическим строительством. Часто до начала урока М. Н. на доске зарисовывает диаграммы, использует различные схемы, рисунки и газетный материал. Для наглядности М. Н. так же использует предметы домашнего обихода. Эти наглядные пособия. М. Н. применяет умело, во-время и вызывает интерес у учащихся.

На уроках арифметики М. Н. часто привлекает самих учащихся к составлению задач практического содержания. Так, по данным диаграммам (в «Ульяновской правде») учащиеся составили задачи, при решении которых познакомились с ростом национального дохода в нашей стране, узнали, сколько было произведено сахара, масла, узнали о росте ассигнований на социально-культурные мероприятия по Ульяновской области в 1953 г.

На таких уроках учащиеся знакомятся со всем, что происходит в нашей стране и области, кроме того, составление задач мобилизует их на самостоятельную работу.

М. Н. практикует и другие виды самостоятельной работы, которая сопровождается измерением, приближенными вычислениями и вычерчиванием диаграмм.

Например, М. Н. раздает всем листочки, на которых вычерчены различные прямоугольники. Дается задание: с помощью сантиметров и линеек измерить и вычислить площади данных прямоугольников и выразить в метрах. Измерительными инструментами, сантиметрами и линейками обеспечивает всех учащихся, так что с большим интересом работает весь класс. При вычислении площади прямоугольника оказались десятые доли сантиметра, с которыми учащиеся легко справились, переводя их в метры.

Следует отметить, что часто учащиеся по заданию преподавателя дома ищут в справочнике, например, сколько будет

добываться стали, нефти в 1955 г. Ученики сами находят данные для задачи, а не готовыми пользуются. На дом даются примеры, в которых учащиеся также самостоятельно подбирают некоторые числа, чтобы они удовлетворяли заданному соотношению, например:

$$(?+?):\frac{1}{3}+(?-?)\cdot\frac{1}{4}=10$$

Все это приучает учащихся к самостоятельности, углубляет их знания, развивает мышление, расширяет их кругозор, прививает любовь к математике.

Обычно решают задачи по арифметике синтетическим методом, а между тем аналитический способ решения более полезный. Он развивает логическое мышление учащихся, дает возможность глубже и сознательнее подходить к решению задач, начиная рассмотрение с главного вопроса задачи.

М. Н. пользуется аналитико-синтетическим методом и приучает к этому учащихся.

Например, из задачника Березанской решают задачу № 1019.

Сначала ученица читает условие задачи:

В магазин доставили 3 бочки масла. Магазин продавал это масло по $16\,{}^{7}/_{10}$ руб. за 1 кг. Вес брутто (с упаковкой) первой бочки равнялся $82\,{}^{1}/_{2}$ кг. Вес брутто 2-й бочки на $4\,{}^{3}/_{5}$ кг меньше, чем первой, вес 3-й — на $3\,{}^{1}/_{4}$ больше, чем первой. Каждая порожняя бочка весила $9\,{}^{3}/_{4}$ кг. В первый день продали ${}^{1}/_{2}$ всего масла. Сколько денег получили за все масло к концу первого дня?

Затем выяснили непонятные слова: нетто, брутто, тара.

Потом вызвали ученицу к доске для разбора условия задачи.

Разобрав условие задачи, переходят к составлению плана решения аналитическим методом.

Чтобы учащиеся лучше поняли этот метод, М. Н. составляет схему рассуждений этим методом на доске. (Рис. № 1).

Ск. денег получено к концу $1^{го}$ дня?

Ск. кг. масла продано к концу $1^{го}$ дня?

Ск стоит 1 кг масла? $16\frac{7}{10}$ руб

Ск. кг. масла было в $3^{х}$ бочках?

$81\frac{1}{2}$ кг.

$81\frac{1}{2}$ кг + $3\frac{1}{4}$ кг

Вес $3^{х}$ пустых тар.

$81\frac{1}{2}$ кг − $4\frac{3}{5}$ кг.

Рис. 1.

Вопрос: Что требуется определить по условию задачи?

Ответ: Сколько денег получено за масло к концу 1-го дня.

Вопрос: Чтобы узнать, сколько денег получено к концу 1-го дня, что для этого надо знать?

Ответ: Сколько кг продано масла.

Вопрос: Что еще надо знать?

Ответ: Стоимость 1 кг масла (по условию дано).

Вопрос: А чтобы узнать, сколько кг масла продано к концу 1-го дня, что нужно знать?

Ответ: Сколько масла было в 3-х бочках.

Вопрос: Что надо знать для этого?

Ответ: Сколько кг масла было в каждой бочке.

Вопрос: Можем ли мы это узнать?

Ответ: Можно. Нужно найти вес брутто и вычесть вес тары.

Этот план составлен аналитическим методом. А затем составляют план синтетическим методом, идя от первого вопроса задачи к последнему.

1) Сколько кг весила II бочка?
2) Сколько кг весила III бочка?
3) Сколько весили 3 бочки вместе?
4) Сколько весили 3 пустых бочки?
5) Сколько кг масла было в 3 бочках?
6) Сколько кг масла продано к концу 1-го дня?
7) Сколько денег получено за масло к концу 1-го дня?

Таким образом, план в целом составлен аналитико-синтетическим методом. М. Н. обращает внимание учениц на тот факт, что невсегда при решении задач нужно начинать с известных величин и находить неизвестные, а можно начинать с неизвестных и придти к известным.

После составления плана одна ученица решает на доске, а остальные в тетрадях. Некоторые вопросы М. Н. заставляет повторять с места и весь класс активно работает.

У М. Н. на уроке ни одна минута не теряется даром. Еще до прихода учительницы учащиеся тщательно готовятся к уроку арифметики, приготовляют всё, и М. Н. ни минуты не приходится тратить на организационные мероприятия; она сразу приступает к уроку и в течение всего урока рационально использует время. Много времени экономится за счет устного счета, который применяется на уроках постоянно при решении задач и примеров различной трудности. Следует отметить, что учащиеся отлично владеют устным счетом.

Иногда практикуются чисто слуховые упражнения, когда ученики воспринимают данные числа на слух, ничего не пи-

шут, считают в уме. А иногда М. Н. записывает примеры на доске во время самостоятельной работы, затем показывает указкой числа на доске, а ученики считают устно и отвечают.

Такая форма устного счета применяется при упражнениях с такими числами, которые трудно запомнить. На устных примерах повторяются свойства арифметических действий над дробями.

В настоящее время на заводе, в колхозе, в обыденной жизни повседневная практика требует уменья производить необходимые расчеты быстро, точно, иногда на ходу. Кроме того, устные вычисления вносят разнообразие в преподавании математики, закрепляют знания учащихся, дают возможность быстро проверить их знания, активизируют работу класса, повышают внимание учеников, возбуждают интерес и воспитывают сообразительность.

М. Н. регулярно наблюдает за всеми сторонами работы учащихся. От нее не ускользает ни один случай небрежного приготовления домашнего задания, ни одного затруднения, с которым сталкиваются учащиеся в своей самостоятельной работе, ни одно проявление сообразительности, находчивости интереса, инициативы школьников.

М. Н. тщательно проверяет, насколько глубоки знания учащихся. При опросе вопросы ставит ясно, без многословия, дает время подумать и даже требует, чтобы не было излишней торопливости. Учащиеся приучены к этому и всегда на вопрос М. Н. сначала подумают и дают правильный ответ.

М. Н. не перебивает учащихся, дает возможность высказаться и только тогда указывает на ошибки в ответе и ставит ученику дополнительные вопросы.

М. Н. приучает давать ответы короткие, точные, много уделяет внимания развитию математической речи. Уменье правильно мыслить и выражать свои мысли словами имеет большое значение для успешной работы по арифметике. М. Н. дает возможность учащимся не только слушать логическую, спокойную речь учителя, но и высказываться, рассуждать, задавать вопросы и отвечать на них. Все это способствует выработке сжатой и точной речи учащихся.

Правильных ответов М. Н. добивается путем исправлений и дополнений другими учащимися. Если ученица дает неверный ответ, М. Н. спрашивает, почему она так думает, и только после ее объяснения обращается к классу в поисках правильного ответа. Это указывает на средство борьбы с формализмом в знаниях учащихся.

Знания учащихся учитываются при проверке домашних работ и тетрадей, а лучше всего при проведении контрольных работ. Задачи на контрольных работах даются содержательные. Вот пример таких задач:

1) Односкатную крышу сарая надо покрыть толем. Сколько потребуется для этого рулонов толя, если длина сарая 17 м, а ширина 6,5 м. Длина каждого рулона 9,5 м и ширина 1 м. На поперечные швы и обрезки прибавить 2 проц.

2) При прохождении через лесную полосу скорость ветра уменьшается на 30—40 проц. Определить скорость ветра в открытой степи, если в районе лесной полосы она равна 4,2 м в секунду и будет этот ветер в открытой степи переносить средней величины и мелкий песок, если для перенесения песка достаточно скорость ветра 5—7 м в секунду?

3) Выразить в процентах распределение электроэнергии Куйбышевской гидроэлектростанции, если предусмотрена передача в Москву 6100 млн. киловатт-часов, в районе Куйбышева и Саратова 2400 млн. киловатт-часов и для орошения земель Заволжья 1500 млн. киловатт-часов в год. Построить секторную диаграмму.

Такие работы дают возможность проверить и то, как учащиеся умеют решать задачи, делать вычисления и как ориентируются в тех или иных вопросах жизни (технике, сельском хозяйстве и соцстроительстве).

М. Н. много работает с отстающими учениками. Так она выправила положение в 5 «Г» классе. Этот класс сборный, в нем были учащиеся из разных школ. Успеваемость самая низкая из всех классов. М. Н. очень много работала с ним, и когда наши студенты-практиканты давали уроки в этом классе, можно было заметить результаты работы М. Н. Класс подтянулся, учащиеся стали активными на уроках и чувствуется, что они знают материал. Этот класс теперь не из последних. М. Н. не оставляет без внимания и отличников. Она с ними ведет индивидуальную работу, на уроках им дает дополнительное задание и на дом, кроме общего задания, дает задачи большей трудности, но интересные.

М. Н. проводит и воспитательную работу, следит за внешностью, опрятностью и поведением учащихся. Воспитывает в них чувство коллективизма, дружбы, честности, правдивости. Умеет найти подход к каждому учащемуся.

Своим трудом и любовью к детям и своему предмету, знанием своего дела М. Н. завоевала авторитет среди учащихся.

Они любят М. Н., ведут себя хорошо на ее уроках, с большим интересом занимаются арифметикой и знают ее.

Прочитав это сообщение, можно подумать, что здесь нет ничего особенного. Это же все так просто, само собой разумеется, что так может работать любой преподаватель. Но, видимо, это не так просто, ведь не каждый учитель владеет педагогическим мастерством. Педагогическое мастерство достигается путем длительного опыта, путем неустанной работы над собой. Одно древне-китайское изречение говорит: «У разума к истине 3 пути: путь размышления — самый благородный, путь подражания — самый легкий, путь личного опыта — самый трудный».

М. Н. использует все эти пути. Она творчески использует опыт прошлого, черпает из личного опыта материал для размышления, проверяет свои размышления на практике и приходит к хорошим результатам.

Она не останавливается на достигнутом, все время неустанно повышает свои знания, расширяет их. Регулярно читает газеты, журналы, берет из них все, что можно использовать на уроках. М. Н. всегда в курсе соцстроительства. Она не только работает над собой, но и помогает молодым учителям овладеть педагогическим мастерством.

Мария Николаевна награждена медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941—45 гг.». За многолетнюю и безупречную работу имеет орден «Знак почета».

И. П. ТРУНОВА.

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОГОЧЛЕНОВ ЧЕБЫШЕВА В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ

(Научный руководитель, доцент А. В. Штраус)

В курсе алгебры средней школы (8 кл.) при изучении квадратных трехчленов и их графиков можно познакомить учащихся с многочленами П. Л. Чебышева «наименее отклоняющимися от нуля» на отрезке $[-1, +1]$.

В частности, можно поставить такую задачу: найти квадратный трехчлен, «наименее отклоняющийся от нуля» на отрезке $[-1, +1]$.

Предварительно следует дать понятие отклонения многочлена от нуля на отрезке $[-1, +1]$.

Отклонение многочлена от нуля = наибольшее значение абсолютной величины многочлена на отрезке $[-1, +1]$, то есть макс. $[P(x)]$.

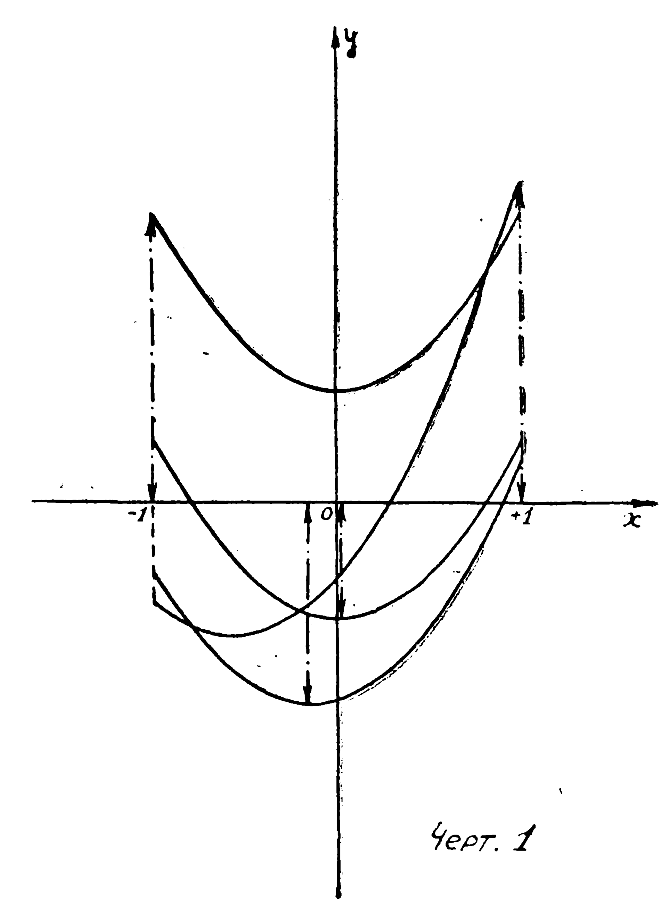
Задача отыскания квадратного трехчлена — $(\leqslant x \leqslant q)$ сформулирована может быть так:

Среди всех квадратных трехчленов вида x^2+px+q (различающихся между собой числовыми коэфициентами p и q) требуется выделить тот, который на отрезке $[-1, +1]$ «наименее отклоняется от нуля», то есть для которого макс $[x^2+px+q]$ является наименьшим.

Затем следует на графике показать отклонение различных трехчленов вида x^2+px+q от нуля на отрезке $[-1, +1]$. (см. черт. 1).

С. А. Дахия в журнале «Математика в школе», № 4 за 1951 год, дает решение этой задачи методами и средствами элементарной математики.

Можно дать другое элементарное решение этой задачи, которое может быть использовано в средней школе. Для предложенного здесь способа решения существенно сопоставление графиков многочленов вида: $Q(x)=x^2+px+q$ и $P(x)=x^2+q$,



Черт. 1

которые отличаются друг от друга тем, что во втором трехчле не коэфициент при x равен нулю, то есть $p=0$.

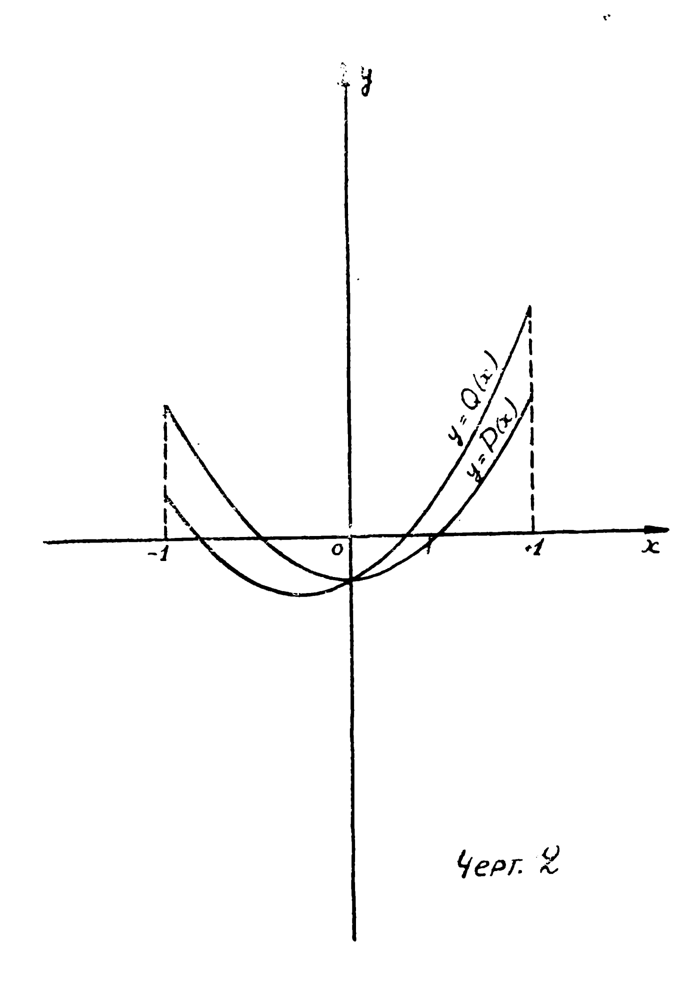
Итак, найдем квадратный трехчлен, «наименее отклоняющееся от нуля» на отрезке $[-1,+1]$.

Возьмем два конкретных примера и рассмотрим графики многочленов на отрезке $[-1,+1]$, каждый раз сопоставляя отклонения многочленов от нуля на отрезке $[-1,+1]$.

Пример 1.

$$Q(x)=x^2+\frac{1}{2}x-\frac{1}{4},\quad P(x)=x^2-\frac{1}{4}$$

(см. черт. 2).



Из графика многочленов видно, что наибольшего значения [Q(x)] достигает при $x=+1$, а наибольшего значения [P(x)] достигает при $x=\pm 1$.

Из графиков же видно, что макс. [Q(x)] > макс. [P(x)], то есть многочлен $P(x)=x^2-\frac{1}{4}$ меньше отклоняется от нуля на отрезке [—1, +1], чем многочлен Q(x).



Пример 2.

$$Q(x)=x^2+x-\frac{3}{4}, \quad P(x)=x^2-\frac{3}{4}$$

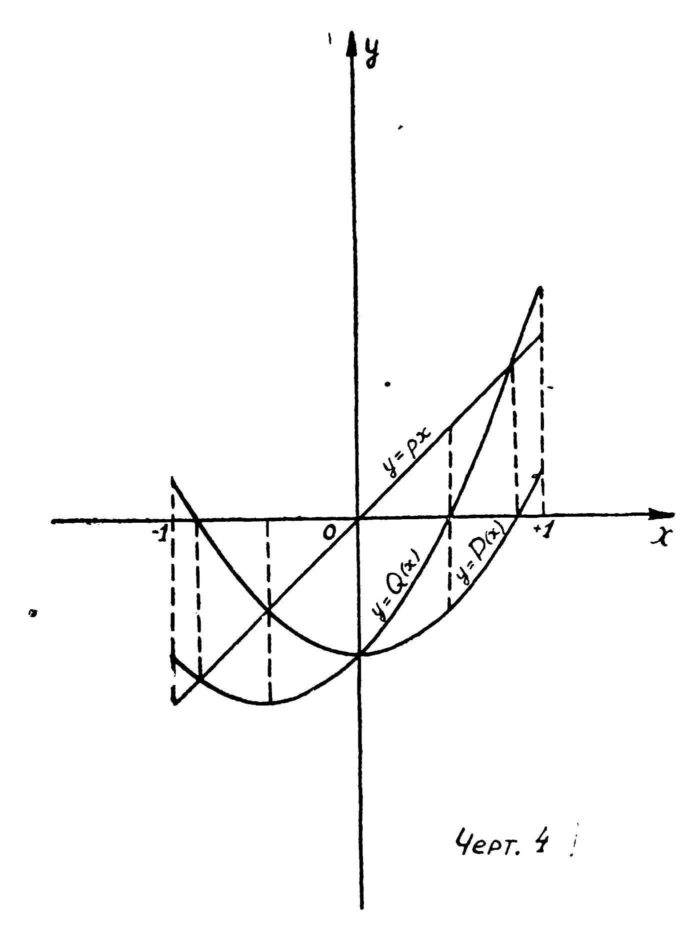
(см. черт. 3).

Черт. 3

Наибольшее значение $[Q(x)]$ достигает при $x=+1$, а наибольшего значения $[P(x)]$ достигает при $x=0$; при этом макс. $[Q(x)]>$макс. $[P(x)]$, то есть многочлен $P(x)=x^2-{}^3/_4$ меньше отклоняется от нуля на отрезке $[-1,+1]$, чем многочлен $Q(x)$.

При рассмотрении конкретных примеров следует сделать два замечания, которые понадобятся нам в дальнейшем:

1. График трехчлена $Q(x)=x^2+px+q$ можно получить суммированием ординат соответствующих точек параболы, графически изображающей многочлен $P(x)=x^2+q$, и прямой $y=px$, проходящей через начало координат (см. черт. 4).



Черт. 4

2. Парабола, изображающая график многочлена $Q(x)=x^2+px+q$, проходит через вершину параболы, изображающей график многочлена $P(x)=x^2+q$, так как $Q(o)=q$ и $P(o)=q$.

После того, как рассмотрены эти два конкретных примера, можно высказать такое предложение:

Каковы бы ни были многочлены. $P(x)=x^2+q$ и $Q(x)=x^2+px+q$, где $p \neq 0$, отклонение многочлена $P(x)=x^2+q$ от нуля на отрезке $[-1,+1]$, меньше отклонения многочлена $Q(x)=x^2+px+q$ от нуля на отрезке. $[-1,+1]$.

Доказательство

Многочлен $P(x)=x^2+q$ может достигнуть наибольшего значения по абсолютной величине либо в граничных точках отрезка $[-1,+1]$, то есть при $x=\pm 1$, либо в середине отрезка $[-1,+1]$, то есть при $x=o$.

Поэтому, сопоставляя многочлены $P(x)=x^2+q$ и $Q(x)=x^2+px+q$, где $p \neq 0$, рассмотрим два возможных случая:

I. Пусть $[P(x)]$ достигает наибольшего значения в граничных точках отрезка $[-1,+1]$, то есть при $x=\pm 1$. Тогда для многочлена $Q(x)$ в одной из граничных точек отрезка $[-1,+1]$ произойдет увеличение абсолютной величины ординаты и, следовательно, макс. $[Q(x)]>$ макс. $[P(x)]$.

Иллюстрацией такого случая может служить пример 1.

II. Если же $[P(x)]$ достигает наибольшего значения в середине отрезка $[-1,+1]$, то есть при $x=o$, как это было в примере 2, то макс. $[Q(x)]>[q]$, так как многочлен $Q(x)=x^2+px+q$, изображается проходящей через точку (o,q) параболой, вершина которой смещена вправо или влево от оси ординат.

Так как макс. $[P(x)]=[q]$, то, следовательно, и в этом случае макс. $[Q(x)>$ макс. $[P(x)]$.

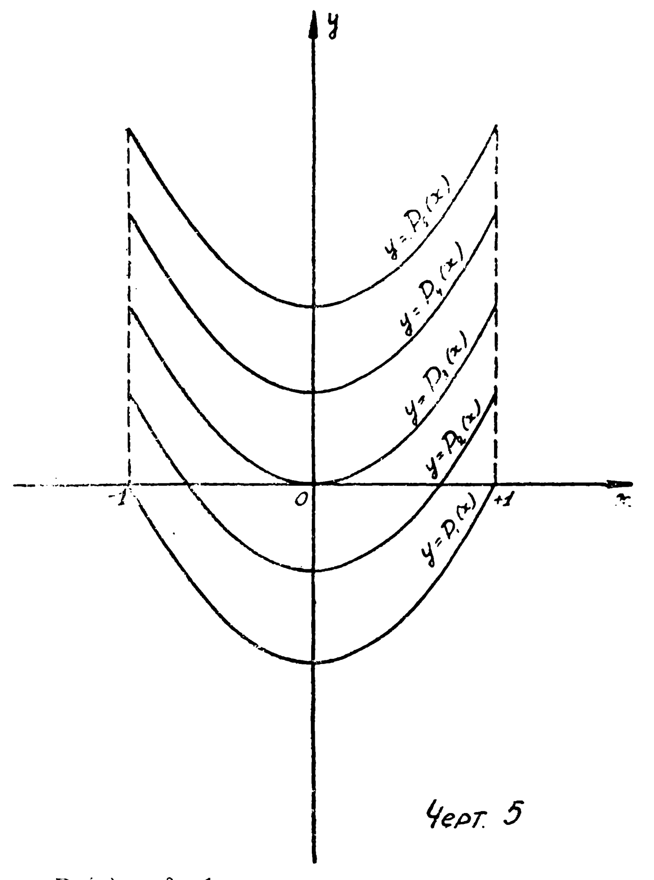
Таким образом убеждаемся, что макс. $[Q(x)]>$ макс. $[P(x)]$ на отрезке $[-1,+1]$, то есть трехчлен, «наименее отклоняющийся от нуля» на отрезке $[-1,+1]$, следует искать среди многочленов вида: $P(x)=x^2+q$.

Задача сводится к отысканию численного значения q.

График многочлена $P(x)=x^2+q$ представляет собой параболу, симметричную относительно оси ординат. Отклонение многочлена $P(x)=x^2+q$ от нуля равно большему из двух чисел $[1+q]$ и $[q]$.

Изменяя величину q, будем получать параболы, смещенные вдоль оси ординат.

Пример: (см. черт. 5).



Черт. 5

$P_1(x)=x^2-1$
$P_2(x)=x^2-1/2$
$P_3(x)=x^2$
$P_4(x)=x^2+1/2$
$P_5(x)=x^2+1$ и т. д.

«Наименее отклоняющаяся от нуля» парабола должна иметь в граничных точках и в середине отрезка [—1,+1] значения, равные по абсолютной величине. Действительно, если $[1+q]\neq[q]$, то макс. $[P(x)]$ = макс. * $\{|1+q|, |q|\}$.

---

*Макс. $\{a, в.\}$ обозначает большее из двух чисел: a и $в$.

Изменив соответствующим образом q, можно получить параболу, менее отклоняющуюся от нуля.

Таким образом, парабола для которой $[1+q]=[q]$ будет «наименее отклоняющейся от нуля» на отрезке $[-1,+1]$.

Итак, $[1+q]=[q]$,

откуда $[1+q]^2=[q]^2$,

$1+2q+q^2=q^2$,

$1+2q=0$.

то есть $q=-\frac{1}{2}$.

Таким образом, трехчлен x^2+px+q, «наименее отклоняющийся от нуля» на отрезке $[-1,+1]$, имеет вид:

$$\boxed{P(x)=x^2-\frac{1}{2}}$$

Он называется многочленом Чебышева второй степени и записывается так:

$$T_2(x)=x^2-\frac{1}{2}$$

График многочлена $T_2(x)=x^2-\frac{1}{2}$ (см. черт. 6).

После того, как учащиеся познакомятся с тригонометрией (10 кл.), можно вывести тригонометрическое выражение многочлена Чебышева второй степени.

Вывод: Полагаем $x=\cos t$ $(-1 \leq x \leq +1)$.

Тогда $T_2(x)=x^2-\frac{1}{2}=\cos^2 t-\frac{1}{2}=\frac{1+\cos 2t}{2}-\frac{1}{2}=$

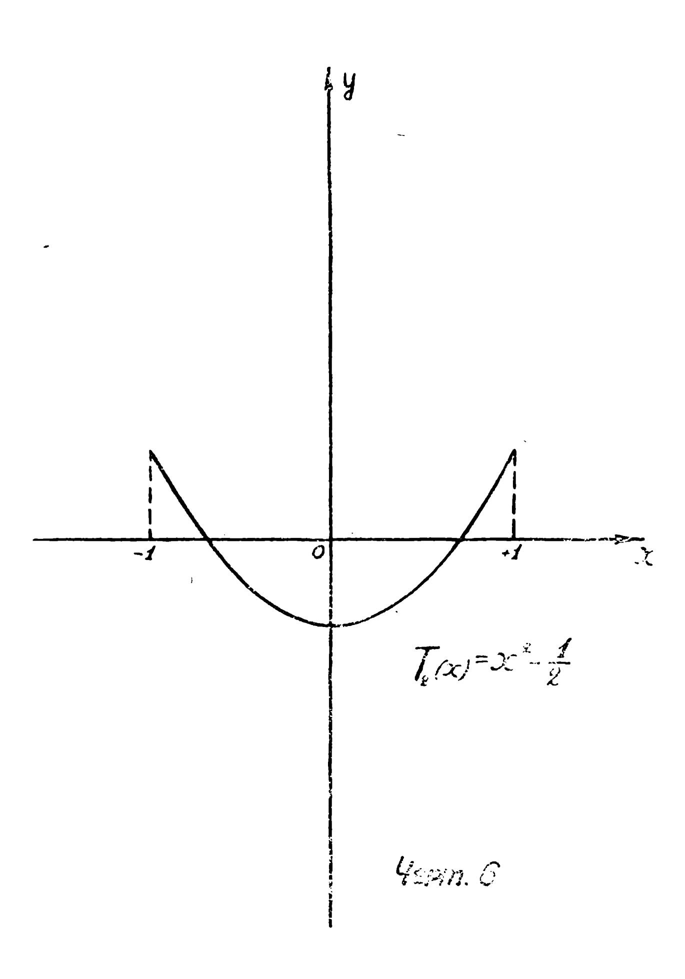
$$=\frac{1}{2}\cos 2t=\frac{1}{2}\cos 2(\arccos x)$$

Итак,

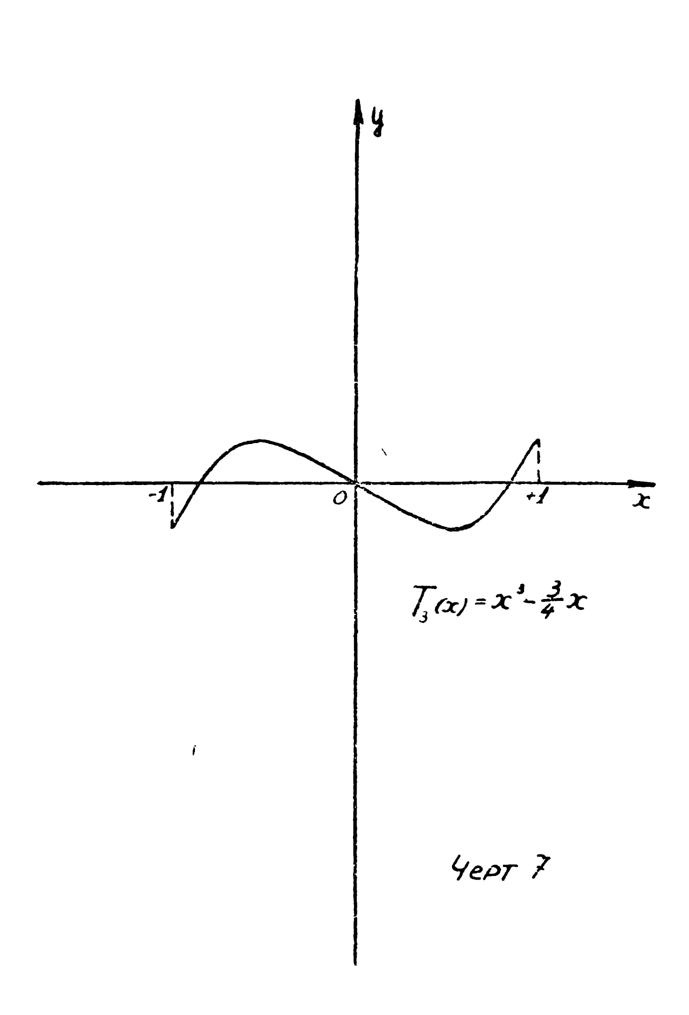
$$T_2(x)=\frac{1}{2}\cos 2(\arccos x)$$

Тригонометрическую форму многочленов Чебышева высших степеней можно дать без вывода

$$T_n(x)=\frac{1}{2^{n-1}}\cos n(\arccos x)$$



Черт. 6



Черт 7

Затем следует познакомить учащихся с некоторыми замечательными свойствами многочленов Чебышева и, в частности, с **рекуррентным соотношением,** которое позволяет очень просто последовательно вычислять многочлены Чебышева.

Это соотношение можно получить, исходя из тригонометрической формы многочленов Чебышева (см., например, Новоселов, «Обратные тригонометрические функции» — Дополнение); оно имеет следующий вид:

$$T_{n+1}(x)=xT_n(x)-\frac{1}{4}T_{n-1}(x)$$

Зная, что $T_1(x)=x$ и $T_2(x)=x^2-\frac{1}{2}$ можем найти, пользуясь рекуррентным соотношением, многочлены высших степеней: $T_3(x)=x^3-\frac{3}{4}x$

$$T_4(x)=x^4-x^2+\frac{1}{8}$$

$$T_5(x)=x^5-\frac{5}{4}x^3+\frac{5}{16}x$$

и т. д.

Примечание: Найти $T_3(x)$, $T_4(x)$ и т. д. можно дать учащимся в виде упражнения.

В качестве упражнения можно дать и вычерчивание графика многочлена. $T_3(x)$.

График многочлена $T_3(x)=x^3-\frac{3}{4}x$ (см. черт. 7).

Излагая элементы проблематики Чебышева в средней школе, следует познакомить учащихся с гениальным русским математиком Пафнутием Львовичем Чебышевым (1821—1894 гг.).

Все научное творчество Чебышева проникнуто идеей неразрывного единства теории с практикой.

Следует, в частности, отметить, что конструирование механизмов и разработка их теорий послужили исходной точкой для создания П. Л. Чебышевым теории наилучшего приближения функций многочленами.

СОДЕРЖАНИЕ

* * *

ЗМ02367 Зак. 4152. Тираж 500 экз.

Формат бумаги 60×84 1/16.

Объем 8 печ. листов.

Подписано к печати 21/X-1956 г.

*

Тип. облуправления культуры,

г. Ульяновск.